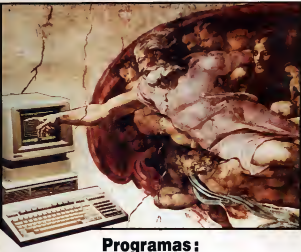
MICROBYTE

TODO COMPUTACION

JUNIO 1985
Nº 13 $ 150



Programas:

Atari, Sinclair, Vic 20, Casio

I.A.: Un Programa que Aprende

Estimación de Demanda

Controles, Seguridad y Auditoría





Foto Portada
La tecnología y el arte desde la creación del hombre a nuestros días

Director Responsable
Jorge Carrera R

Coordinador General
José Kaffman T

Director Publicidad y RR PP
Ana Leporatti P

Ventas
Orlando Zepeda

Redacción Periodística
Myriam Pinto M

Directora de Arte
Paz Barba

Fotografía
Lucho Cena

Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras

Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T (Londres)
Alfredo Zarewsky (París)
Víctor Kanan (Ohio)

Fotocomposición
VANSA

Representante Legal
Jorge Carrera R
Dirección Merced 346-Of F
Fono 393866

Distribución
Antártica S A

Impresión
Tamarcos quien sólo actúa como impresor

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados

Microbyte no puede asumir ninguna responsabilidad por errores en artículos programas o avisos publicitarios

Las opiniones expresadas en estas páginas corresponden a sus autores y no representan necesariamente el pensamiento de sus editores

Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas previa revisión con un pago de acuerdo a tipo de colaboración y calidad

Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio y si es posible acompañadas de material gráfico En el caso de listados de programas mayores de 15 líneas es preferible enviar cassette o disco y una explicación de su contenido

SUBSCRIPCIONES

Valor subscripciones semestral (6 Ej.)	
Correo Certif Stgo y Prov	$ 850
Entrega por mano Stgo	$ 800
Valor subscripciones anual (12 Ej.)	
Correo Certif Stgo y Prov	$ 1 600
Entrega por mano Stgo	$ 1 500

Solicite un representante al fono 393866 en Merced N° 346 Of F Santiago - Chile.

Editorial

Pág. 3 Urge crear en nuestro país alguna mínima infraestructura que permita que los profesionales formados en nuestras Universidades no deban emigrar para ejercer

Noticias Novedades

Pág. 4 **Internacionales:** Apple prepara su TurboMac Intel y Lotus liberan expansión de hasta 8 Mega para los PC Alfabetización computacional en la URSS Digital en Brasil

Pág. 8 **Nacionales:** Visita de Presidente de NCR a nuestro país Noticiario Ecom Nuevos productos Texas NEC Adler HP Corona etc

Cursos

Pág. 33 **Uso Sistema Operativo CP/M** Esta vez una descripción de la estructura física de los archivos CP/M

Pág. 50 **Estadística** Primera parte de curso en que serán abordadas las soluciones computacionales a los problemas estadísticos más comunes Un curso especialmente dirigido a alumnos y docentes

Sección por marcas

Pág. 25 **Sinclair:** Puzzle gráfico un juego de observación y lógica
VIC 20. Cinco trucos para proteger programas renumerar líneas Reset y otros para todos los VIC-iosos
Atari: Tres programas para dibujar hacer gráficos de barras y tocar órgano para todos los gustos
Casio FX-702P: BlackJack el conocido juego de las 21 fan entretenido como en el casino y sin perder la camisa
Conversión de Temperaturas. Con listados para Vector Casio y Atari

Entrevista del Mes

Pág. 36 Sergio Melnick decano de la Facultad de Administración y Economía de la U de Chile e investigador del futuro avanza algunos conceptos de esa fascinante disciplina y nos explica las razones que motivaron a su casa de estudios a organizar Softel 85

Técnicas de Análisis y Programación.

Pág. 18 **Estimación de demanda** Una de las principales herramientas en la administración junto a su programa desarrollado en Basic

Pág. 39 **Controles, Seguridad y Auditoría:** Un sistema para servir realmente debe contemplar aspectos de control seguridad y ser auditable elementos que a veces son dejados para el final en el análisis con fatales consecuencias

Pág. 44 **Programas que Aprenden.** Nuevamente la Inteligencia Artificial tiene cabida en este artículo que presenta un programa del juego del gato en el cual el jugador afortunado el computador se convierte en un experto gracias a su propia experiencia

Varios

Pág. 13 **Educación, la experiencia de Interfaz** El alumno de hoy será el adulto del año 2000 Lo estamos preparando como corresponde?

Pág. 45 **Open File-Cartas del Lector** Consultas aclaraciones y saludos de aniversario de nuestros lectores

Nota

Por problemas de última hora no nos ha sido posible incluir en este número la segunda parte del curso Programando el 6502 Este se reanudará en nuestra próxima edición

OKIDATA

"REPRODUCIMOS MANZANAS DE MEMORIA"

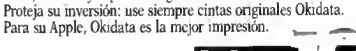
¿Su computador Apple necesita reproducir sus memorias? Dele la mejor impresión (y la más veloz) con una Okidata, la impresora de matriz de punto más rápida y capaz.

Si su Apple necesita una impresora que trabaje en ciclo continuo las 24 horas del día, usted necesita una Okidata "Heavy Duty" con cabezal de nueve agujas de larga duración, el único con garantía por un año.

Okidata imprime en modo de procesamiento de datos a 160 cps., tiene calidad de correspondencia, 6 tipos de letras, caracteres condensados, gráficos de alta resolución y muchas otras ventajas con el respaldo, asesoría, servicio y repuestos legítimos de Teknos.

Proteja su inversión: use siempre cintas originales Okidata.

Para su Apple, Okidata es la mejor impresión.



DE EFICACIA COMPROBAOA

SANTA ELENA 1770 - FONO 5568390-SANTIAGO

*Apple es marca registrada de Apple Computer Inc.

Exíjala en su Distribuidor Okidata Apple

Santiago International Data Service Mac Iver 119 Local 9 - Fono 392506 Prodacom Avda Costanera 1581 - Fono 2232087 Onlydata Ltda Providencia 2237 Local P 23 Metro Los Leones - Fono 2324432 **Viña del Mar** Serco Ltda. Ecuador 17 Fono 81652 **Temuco.** Firmani y Cía Ltda Manuel Montt 730 - Fono 34239 **Punta Arenas.** Sadem Ltda Balmaceda 855 - Fono 22522

Para nosotros ciudadanos de un pais atrasado recibir informacion respecto a los adelantos tecnologicos en los paises mas desarrollados nos deja casi siempre con un sabor agridulce

Especialmente esto es asi cuando a la vez vamos tomando conocimiento de los logros y retrocesos en nuestro propio pais y por esas imponderables debilidades del ser humano nos mortificamos con las inevitables comparaciones

En Estados Unidos mediante un uso intensivo de computacion la empresa Color Systems Technology esta procesando con un exito asombroso grandes éxitos del cine de hace mas de 40 años para traspasarlos de blanco y negro a todo color y luego comercializarlos en videocassettes Para fines de este año ya sera posible adquirir estos productos y ver a Humphrey Bogart e Ingrid Bergman en su clasico Casablanca pero a todo color

En Chile un estudiante desarrolla un circuito de gran ayuda para labores medicas pues digitaliza y almacena la informacion proporcionada por un electrocardiograma durante un cierto lapso informacion vital en el proceso de recuperacion de infartos Sin embargo para llegar a producir un producto de esa naturaleza hace falta un poco más de investigacion y desarrollo y luego contar con el financiamiento necesario para la fabricacion misma factores que por no estar facilmente a mano dieron como resultado que el unico prototipo en funcionamiento sea desarmado para aprovechar los materiales (unos 5 000 pesos) en otro proyecto

Si bien existen aparatos importados de esa naturaleza y mucho mas sofisticados no hacen falta excesivos conocimientos de economia para descubrir que el pais se veria bastante beneficiado si contara al menos con una minima infraestructura que asegurase que nuestros estudiantes no tengan que emigrar junto a su valioso bagaje cultural y tecnologico para desarrollar en otro pais los conocimientos que han adquirido en nuestras universidades

Mientras en Estados Unidos las investigaciones están dando como resultado ejemplos tales como que ya el proximo ano será lanzado desde un transbordador espacial un telescopio computarizado capaz de escudriñar el universo hasta unos catorce mil millones de años luz o se estan midiendo los procesos en femtosegundos (millonesimos de un billonesimo de segundo) y las distancias entre conductores en micrones (millonesimos de metro) en Chile seguimos dejando las cosas para mañana con gran numero de nuestros ingenieros dedicados al agil comercio del vino y el pescado

Por esto es grato leer en esta edicion de Microbyte como ya se esta organizando en Chile un centro de investigacion del futuro o como se estan realizando experiencias en computacion educativa Sin embargo si estas experiencias no cuentan con el apoyo necesario es poco probable que el pais pueda profitar de ellas Como para meditarlo

NOTICIAS

NOVEDADES

Novedades Apple

Para comienzos de 1986 se espera qua Apple libera una nueva version de su popular Macintosh, el Turbo Mac De acuerdo a algunos observadores, esta nueva versión estaria basada en un procesador Motorola 68010, con un mega de Ram expandible a dos mega, dos disketteras de 3,5 pulgadas con capacidad para 800K cada una y disco fijo de 10 mega .

Dadas las características del Turbo Mac, Apple decidio discontinuar la produccion del Macintosh XL, anteriormente conocido como LISA 2/10 pues no tendria sentido mantener al XL junto a este nuevo producto de caracteristicas supenores en velocidad y game de software disponible

Mientras tanto en términos de software integrado, Appleworks, un programa para la linea Apple II se convirtió en al paquete más vendido, unas 178 000 unidades, sobrepasando incluso al Lotus 1,2,3 Una versión de este para el Macintosh, llamado Mouseworks se espere sea liberado proximamente

En realidad si bien mucho se ha esperado la aparición de Jazz como software integrado para al Macintosh, en el intertanto han comenzado a aparecer otros paquetes con la misma filosofia permitir al usuario pasar de una aplicación a otra sin la normal pérdida de tiempo involucrada en cerrar archivos y cargar programas

En primer lugar, la propia Apple ha desarrollado una nueva versión de su utilitario Finder que permitirá una mayor velocidad da acceso a discos Al mismo tiempo se posibilitará un ordenamiento jerárquico de los archivos en disco duro lo cual facilitará también la busqueda y por ende aumentará la velocidad de ecceso

Otro utilitario, Switcher, permite cargar hasta cuatro programas simultáneamente an memoria (si esta lo permite) y asi pasar de una aplicacion a otra instántaneamente

Dos paquetes integrados más que seguramente le harán una dura competencia a Jazz son Ensemble y Quartet Estos dos paquetes contienen aplicaciones de bases de datos, procesamiento de texto y planilla electronica

Intel y Lotus presantan expansión de memoria

Si hasta ahora la capacidad máxima de memoria en un equipo tipo PC era de 640 Kb dadas las limitaciones del sisteme operetivo, segun Intel ésta podrá llegar hasta los 8 mega mediante una tarjeta de expansión que acaba de presentar en los Estados Unidos

Por su parte, Lotus presentó una version de su Lotus 1, 2, 3 y de Simphony capaces de trabajar con matrices hasta cuatro veces mayores que las versiones originales Con esto, Lotus estaria aprovechando menos de la mitad de la expansión que proporciona la tarjeta de Intel

Inicialmente la tárjeta, llamada Above Board, esta diseñada para los computadores IBM-PC hasta AT pero se espera que también pueda adaptarse a todos sus compatibles Además, Intel está proporcionando las especificaciones de su tarjeta a otros productores de software para ir creando de ese modo un nuevo standard De hecho, Ashton-Tate se encuentra trabajando en una nueva versión da Framework que se adapte a la nueva tarjeta

Un PC bancario

IBM lanzó al mercado en Estados Unidos el primero de una serie de productos especializados dirigidos a un sector especifico En efecto, con al anuncio del nuevo PC 4700, un PC-XT diseñado para labores en bancos, IBM está dando a conocer una nueva politica de desarrollo de productce, mediante la cual apuntará a aquellos segmentos que estén mostrando un grado relativo de crecimiento

En Estados Unidos, de acuerdo a Future Computing, ya un 14% de los bancos han integrado microcomputadores a sus labores y se espera que sea un sector de gren crecimiento an al futuro proximo

Pera accesar ese mercado IBM introdujo algunas modificaciones al PC-XT de manera tal que pueda ser utilizado como equipo independiente o como terminal del mainframe del banco De este modo, un funcionario puede ingresar a través de su computador datos al computador central, accesar informacion de este y trabajarla en una planilla electronica e incluso editar an su procesador de texto alguna comunicacion para sus clientes Además, al PC 4700 incluye un lector de cinta magnética y 45 teclas programables para realizer las operaciones más usuales

Xerox distribuirá en EE.UU. el M-24 de Olivetti

Olivetti y la Corporación Xerox, cuya sede central se encuentra en Stanford, Estado de Conecticut, llegaron a un acuerdo por el cual la primera proveera a la empresa norteamericana, sobre la base OEM (Proveedor de Equipo Original), el computador personal M-24 para su distribucion en Estados Unidos y Canadá El convenio permite, además, siempre sobre la base OEM, que la Xerox Rank Ltda de Londres, distribuya el M-24 como una estacion de trabajo orientada a un seleccionado mercado europeo

Las condiciones y valores del compromiso no fueron informados El convenio es coherente con el acuerdo de la Olivetti y AT & T, insertandose en la estrategia global de la alianza de las dos sociedades

India fabricará computadores de Sinclair

En un ambicioso plan, India proyecta aumentar la fabricación de mini y microcomputadores en su territorio de 1 000 actualmente a 100 000 en 1990

Para tal efecto India ha comenzado a negociar con distintos fabricantes deseosos de participar en su proyecto de equipar 250 000 escuelas de un total de 650 000 con computadores en 1990

Entre las empresas interesadas, se cuenta Acorn Computers que ya está produciendo 1 500 computadores anuales en Chandigarh y Sinclair que este año piensa fabricar alrededor de 75 000 Spectrums en Bangalore Commodore está montando un proyecto en Orissa y Nixdorf en Madras Ademas, Apple y Hewlett Packard están explorando diferentes posibilidades de colaboracion con empresas locales

Nuevo Corona ATP

Corona es el primer fabricante de PC compatibles que anuncia un nuevo modelo transportable compatible con el IBM PC-AT El Corona ATP esta basado en un procesador Intel 80286, 512 K de memoria principal, una puerta serial y una paralela y cinco puertas de expansion, DOS 3 1 una diskettera de 1,2 Mega y una de 360 K

El modelo ATP-6-Q20 trae además un disco fijo de 20 Mega En terminos de software este equipo es compatible con la biblioteca de programas desarrollados para el IBM-PC y para el AT

Este equipo sera presentado en la exposicion de Comdex, Atlanta entre el 6 y 9 de junio y su distribución al publico esta prevista para julio de este ano

AT - Compatibles

Definitivamente, IBM volvió a fijar un nuevo standard con su computador PC-AT del mismo modo que el IBM-PC lo hizo hace solo tres años

En efecto, a solo ocho meses de la introduccion del AT en Estados Unidos, ya han aparecido más de una docena de equipos AT-Compatibles previéndose que esta vez la competencia será mas fiera aun

En el caso anterior, IBM se demoro casi dos años en producir una cantidad suficiente de PCs como para responder a la demanda permitiendo así a sus competidores un lapso de tiempo en el cual les era fácil competir Esta vez, el mercado para los PC-AT es más reducido pues es un equipo para usuarios con mayores necesidades de computación El AT es un equipo multitarea y multiusuario (hasta 3) y su precio es bastante superior al PC

Si bien en un comienzo debido a fallas en su disco duro, IBM no fue capaz de producir suficientes PC-AT, esta situación se está revirtiendo rápidamente pues si bien en el primer trimestre IBM despacho 75 000 ATs para el segundo trimestre se espera que doble esa cifra

Por otro lado, los rivales de IBM esta vez son más poderosos En primer lugar, empresas tales como NCR, Xerox y AT & T no han perdido tiempo en sacar sus propias versiones de PC-AT y estas son empresas del tamaño suficiente como para enfrentar con éxito a IBM Por otro lado, las empresas que surgieron durante el boom de los PC-Compatibles como Compaq, han dejado de ser empresas novatas tanto en términos de tecnologia como de comercialización

Para estas ultimas, la competencia con IBM no se dará en términos de precio, una estrategia perdedora cuando un coloso como IBM reduce los precios de sus productos, sino en términos de capacidad Los compatibles de Compaq o Kaypro se venderán a precios similares a IBM pero con mayor capacidad en disco fijo u otras características que los hagan superiores al AT de IBM

IBM y NEC se enfrentan en Japón

En Japon hasta ahora, al tratarse de computadores personales, NEC gozaba de un cuasi-monopolio En efecto, NEC controla entre un 70 y un 80% del mercado japonés y sólo recientemente Fujitsu ha comenzado a producir computadores para ese segmento

IBM, que se habia concentrado en la producción de equipos más grandes, sólo ahora, con la introducción de sus modelos JX, una versión japonesa del PC Junior podrá competir con sus rivales japoneses El modelo más económico de la serie JX, costará alrededor de US$ 670 un 10% más barato que modelos similares de NEC

De acuerdo a estimaciones, en Japón se venderán alrededor de 400 000 computadores de 16 bits el próximo año, y en la competencia entre NEC e IBM, el factor que primará será la cantidad de software disponible para cada marca

IBM cuenta con tan sólo unos 100 programas en japonés, pero tiene la ventaja de que prácticamente todos los programas escritos para el PC Junior, también corren en el JX NEC por su parte cuenta con una biblioteca de software de alrededor de mil títulos Por otro lado, NEC cuenta con una red de distribuidores exclusivos en todo el pais, cosa que IBM aun carece



La Unión Soviética busca proveedores de microcomputadores

En septiembre de este año comenzará a ponerse en práctica el plan de alfabetizacion computacional en la Union Soviética El esquema de este es ir creando salas de computacion con unos 15 a 20 computadores en unos quinientos establecimientos educacionales en el transcurso de este ano con la meta de equipar un total de 70 000 salas similares para que a fines de siglo todos los estudiantes que terminan la secundaria salgan con solidas nociones de computacion

Este ambicioso plan tiene como obstáculo que la produccion interna de microcomputadores es aun muy limitada Los dos modelos soviéticos el Timur y el Agate se encuentran aun en escalas de produccion limitadas por lo que la Union Soviética ha debido dirigirse a proveedores occidentales que puedan suministrarle las cantidades de equipos necesarias para concretar sus planes

Digital en Brasil

Digital Equipment Corp (DEC) llego a un acuerdo con Elebra Computadores de Brasil mediante el cual Elebra fabricara los computadores Vax 11/750 en Brasil

Dado que la legislacion brasileña exige que los minicomputadores que se vendan en Brasil sean fabricados por empresas nacionales mediante este acuerdo ambas empresas se verán beneficiadas así como el pais que de este modo está incentivando la transferencia de tecnologias desde las metropolis

Este acuerdo contempla por el momento solo el ensamblaje de los computadores en Brasil, comprometiéndose Digital a proveer además los periféricos y el software necesarios

Criptografía

Si bien hasta ahora la ignorancia de los ladrones ha resultado la mejor defensa de los sistemas de transferencia electrónica de fondos, el advenimiento de nuevas generaciones fogueadas en el uso y abuso de los computadores ha incentivado el desarrollo de nuevas formas de protección de los sistemas.

En el terreno de la criptografía, los dos métodos que acaparan la mayor atención del público son el RSA y el DES aunque al menos en Estados Unidos ha sido el DES el más utilizado.

El RSA cuyo nombre responde al nombre de sus autores Rivest del MIT, Shamir del Instituto Weizman de Israel y Adleman de la USC se basa en el método de la clave pública. Este método muy novedoso se basa en la dificultad que existe en descomponer un número de muchas cifras en sus factores.

Las claves públicas tienen la peculiaridad de utilizar claves diferentes para la encripción y para la decripción utilizando el producto y los factores en cada extremo. Al utilizar dos claves diferentes, tener acceso a la clave codificadora no es suficiente para decodificar, de ahí el nombre de clave pública.

El DES desarrollado por IBM es un método más tradicional que se basa en sustituciones y permutaciones dentro del mensaje y no requiere de mayores operaciones matemáticas. Su principal ventaja sobre el RSA es una mayor velocidad de proceso y estar ya establecido como un medio confiable lo que aún no es el caso de las claves públicas.

Si el RSA ha captado usuarios en empresas medianas, el DES ha sido adoptado por la Oficina Nacional de Standards, la Oficina Nacional de Seguridad y el Departamento del Tesoro norteamericanos convirtiéndose así en un standard de facto.

Olivetti adquiere un 49.3% de las acciones de Acorn Computers

Siguiendo con su política de invertir en empresas de alta tecnología, Olivetti adquirió un paquete de acciones de Acorn Computers que lo convierte en mayoritario.

Acorn, el exitoso fabricante inglés del microcomputador BBC, controla el 75% del mercado de computadores en la educación en Inglaterra y recientemente ha comenzado a diseñar equipos más poderosos dirigidos a las empresas.

En este intento, a pesar de contar con un excelente desarrollo técnico, los equipos de Acorn no han podido captar una parte del mercado, sobre todo debido a la falta de músculo como para competir con equipos de Apple e IBM.

Debido a esto, Acorn que en sólo 6 años había logrado convertirse en una empresa valorada en 135 millones de libras en 1983 sufrió categóricas pérdidas, siendo avaluada en estos momentos en sólo 21 millones.

Con esta compra, Olivetti usufructuará del avanzado desarrollo de Acorn en el área de microcomputadores, previéndose que el primer producto conjunto que lanzarán al mercado es el Comunicator, un microcomputador compatible con el IBM PC y dotado además de avanzados sistemas de comunicaciones de voz y data.



Dudas en Atari

Ha pasado más de medio año desde que J. Tramiel, el nuevo presidente de Atari anunciase la inminente aparición de una nueva línea de computadores y ya han comenzado a surgir dudas respecto a la posibilidad de que estos equipos vean la luz en el presente año.

Si bien en enero, en la feria de Las Vegas, Atari presentó un prototipo del Atari ST, un computador de características similares al Macintosh de Apple, aún no ha sido liberado al mercado y tampoco se tiene una fecha prevista para que esto se realice.

Atari además había anunciado que presentaría otro modelo de mayor capacidad, durante la exposición de Chicago a efectuarse entre el 2 y el 5 de junio. Sin embargo, Atari anunció recientemente que no se presentará en esa exposición.

Uno de los problemas serios a los que se estaría enfrentando Atari es que no ha logrado interesar a las compañías productoras de software para que desarrollen programas para su nueva línea de equipos ya que estas estarían esperando evaluar la popularidad de los computadores antes de invertir en el desarrollo de software para ellos. Sólo en la medida en que se venda un número interesante de computadores recién comenzarán a desarrollar el software para ellos, un círculo vicioso que podría tener fatales consecuencias para Atari.

Computación y Comunicaciones en NEC

En un lanzamiento, realizado en el hotel Sheraton, NEC anuncio una nueva gama de equipos dirigidos tanto a la computacion como a las comunicaciones, avanzando su nuevo concepto de la automatizacion de oficinas en que estos dos elementos se conjugan

En efecto y tal como habiamos adelantado en relacion a otras empresas tales como AT&T e IBM el proximo paso indispensable en el terreno de la computacion es avanzar hacia una integracion de todos los recursos mediante los sistemas de comunicacion de voz y data lo que permite compartir recursos o tener acceso facil a todos los niveles de informacion

Entre los productos presentados por NEC, cabe destacar el APC III, un PC compatible centrales telefonicas fax etc Es decir una amplia gama de productos llamados a participar en la oficina integral



Interfaz Triumph-Adler

Mellafe y Salas, representantes de los computadores Adler anuncio la disponibilidad de una nueva interfaz que permite conectar maquinas de escribir Adler al Alphatronic PC o cualquier otro computador permitiendo asi que estas ademas de servir para sus funciones naturales como máquina de escribir puedan ser utilizadas como impresoras de margarita El valor de esta interfaz es de US$ 387, IVA incluido

Además, fue anunciada la disponibilidad de una serie de programas para al Alphatronic PC tales como DBase II, Wordstar en español, Supercalc II, DGraph, Friday, etc

Nueva linea de impresoras en Datamerica

Datamerica presento en mayo una completa gama de impresoras que se agregan a la linea de productos que comercializa en nuestro pais

En la linea Corona Datamerica presento una novedosa impresora láser conectable a cualquier PC-Compatible la cual permite impresiones de alta calidad y velocidad en varios tipos de letra diferentes y graficos

La densidad de impresion es de 300 puntos por pulgada y su velocidad es de 8 paginas por minuto

Por otro lado, Datamerica tomo la representacion de las impresoras Genicom cuya linea abarca impresoras desde 160 cps hasta 900 lpm Genicom es una empresa independiente desde 1983 pero antes fabricaba las impresoras como departamento de la General Electric



ASC libera el Portable de Hewlett Packard

Con la introduccion de un nuevo computador ASC celebro oficialmente su primer aniversario como distribuidor junto a Olympia de los computadores Hewlett Packard en el pais

El Portable (o HP 110) pesa menos de 4 kilos esta basado en un procesador 8086 256K de Ram 384 de Rom sistema operativo MSDOS 2 11 e incluye como software el Lotus 1 2 3 y Memomaker Como sistema de almacenamiento maneja 176K adicionales como disco electronico y ademas incorpora para comunicaciones un modem de 300 baudios Sus baterias alcanzan para 16 horas de funcionamiento

El primer aniversario sorprende a ASC en proceso de dar soporte a 80 equipos de la serie HP 3000 (comercial) HP 1000 (control de procesos) y HP 9000 (cientifico)

Seminario sobre arquitectura VAX

Mas de cien ejecutivos de diversas empresas que utilizan la computacion en sus actividades asistieron al seminario organizado por Sonda sobre arquitectura de informacion VAX y tendencias en el manejo de la informacion para la decada de 1990

En el evento realizado en mayo ultimo, actuaron como expositores Doris Ballemare y Tony Lee Rudnicki altos ejecutivos de la Digital Equipment Corporation cuyo representante en Chile es la empresa Sonda

Durante sus intervenciones las visitantes describieron los productos de software de la arquitectura VAX Al hacerlo destacaron que estos no sólo se adecuan a las tendencias en el manejo de la informacion para la proxima década, sino que también han sido responsables de establecer ciertos patrones que tienden a ser estándares

Presidente de NCR en Chile

Una donación hizo la NCR al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. La entrega consistió en un computador profesional Decision Mate V e impresora NCR 6411 de 80 columnas.

Con este motivo se realizó un acto especial al que asistió Charles Exley, presidente del directorio de la NCR Corporation. También estuvieron presentes en la ocasión el general Roberto Soto, Rector de la Universidad de Chile, el doctor Patricio Donoso, decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, el doctor Livio Paolinelli, Jefe del Departamento de Medicina Física, y Giussepe Bassani, vicepresidente del grupo latinoamericano de la NCR.

Al entregar el equipo, Emilio López, gerente general de la NCR de Chile, manifestó la convicción de los donantes de que ese aporte ayudará en alguna medida a optimizar el manejo de los recursos de que dispone la Facultad nombrada.

El equipo está destinado a labores relacionadas con la estimulación muscular de los enfermos y la determinación de potencial de fibra única. Ambos son campos de acción específicos de primordial importancia en el tratamiento de parapléjicos, cuadrapléjicos y en el diagnóstico de las enfermedades invalidantes neuromusculares.

Al agradecer la donación los representantes de la Universidad de Chile se dirigieron especialmente al máximo ejecutivo de la NCR internacional Charles Exley quien realizaba una visita de trabajo y acercamiento de 48 horas a Chile. El programa del destacado visitante comprendió, además, entrevistas con altas autoridades del Gobierno, desayuno en AMCHAM Chile y comida de NCR con autoridades y clientes. En esta última oportunidad estuvieron también los ministros de Economía Máximo Collado de Salud Winston Chinchón y de la Corte Suprema Hernán Cereceda.



El doctor Livio Paolinelli agradece a NCR la donación [illegible] en de [illegible] a derecha: José Pablo Domínguez, director del Hospital Clínico; Roberto Soto, rector de la Universidad de Chile; Charles Exley y el decano de la Facultad de Medicina, Patricio Donoso.



Ministro de Salud [illegible] y [illegible] Exley en un [illegible] de la [illegible] ofrecida por la NCR de Chile.

Chile tendrá leyes para la Informática

–En estudios los primeros borradores.

El primer borrador de un conjunto de nuevas leyes que conformarán a futuro el derecho informático chileno podría quedar listo a fines de este año según lo anunció recientemente el general José Mutis, máxima autoridad de la política informática de gobierno. La protección del software –en cuanto a garantías para que éste no sea duplicado ni utilizado indebidamente– contempla el cuerpo legal en estudio como asimismo temas relativos a la propiedad fuentes de información bancos de datos y en general aspectos relativos a la protección y vigilancia del Estado en este quehacer.

Hasta ahora no existen plazos concretos para el término y puesta en marcha de este proyecto de ley. No obstante según el alto personero gubernamental se estableció este año como meta para los primeros borradores, que según el general Mutis constituiran un desafío ya que no existe jurisprudencia en la materia y no hay experiencia al respecto en nuestro país.

Nuevos equipos Texas

En septiembre será liberado en Chile el nuevo BS 100 de Texas. Basado en un procesador TMS99105A es capaz de correr aplicaciones en MS DOS y en DX 10, el sistema operativo de los mini mayores. Viene con 256K expandibles a 512, 21 mega en disco y puede correr varias tareas simultáneamente.

Luego será liberado el Business Pro, un PC multiusuario Basado en un procesador 80286 soporta hasta cuatro terminales u ocho agregando un segundo procesador. Su memoria puede ser expandida hasta 3 Megabytes y en disco puede llegar a almacenar hasta 144 mega.

NCR
Innovadora tecnología computacional



Estamos solamente en grandes proyectos. Por eso estamos muy cerca de usted.

Cuando usted opara el cajero automático de su banco, está operando un equipo de computación NCR.

¿Le sorprende?

Es que NCR quiere estar presente, muy cerca suyo, simplificándole la vida.

Cerca del 80% de los bancos que poseen Cajeros Automáticos en Chile usan Cajeros NCR.

Y este liderazgo absoluto an ATM (Automated Teller Machine) es producto de la innovadora tecnología computacional de NCR.



Breves de ECOM

Visita de Ministro CORFO a ECOM

El Ministro Vicepresidente Ejecutivo de la Corporacion de Fomento, Brigadier General don Fernando Hormazábal Gajardo visito las instalaciones de ECOM de José Domingo Cañas 2681

El Ministro conocio el equipamiento computacional, observo demostraciones del Sistema de Abastecimientos de LAN CHILE, departio con el personal participando de un Vino de Honor amenizado por un esquinazo del reciente grupo folklorico ECOM

En sus palabras de despedida el Ministro expreso su complacencia por el repunte notable de ECOM la cual ha obtenido utilidades ampliando su cartera de clientes y ha superado completamente las secuelas de la inundacion de junio de 1982

Promoción 84 de Analistas de Sistemas en ECOM

La Unidad de Capacitacion ECOM graduo a 50 alumnos participantes en los Cursos de Análisis de Sistemas 1984 con un acto realizado el dia 31 de mayo en las dependencias de Capacitación de Campos de Deportes 121

En dicho Curso participaron profesionales de Instituciones tales como Banco de Santiago, Minera Disputada Las Condes, SERNATUR, ENDESA, DATSUN CHILE, FINANCIERA CONDELL, Banco Osorno y La Union, Municipalidad Pudahuel, LAN CHILE, etc

Curso a Personal de CORFO

El Ingeniero de Sistemas Sr Enrique Urra González, dictó un Curso denominado Introduccion a la Computacion y Elementos de Lenguaje BASIC en el marco de un Convenio entre el Sindicato de ECOM y la Asociacion de Empleados CORFO

Dicho curso es parte de las actividades de extension del Sindicato ECOM, el cual en ocasiones anteriores ha dictado cursos al Colegio de Profesores, Colegio de Periodistas, Colegio de Relacionadores Publicos, Personal y Pacientes de Teleton, además en conjunto con el Diario La Tercera, un Seminario especifico de Computación e Informática en la Negociacion Colectiva

Rama de Karate ECOM

La Rama de Karate de ECOM suscribio un Convenio con la Escuela BRINKMANN SHDRIN RYU dirigida por Sensei Daniel Hsu Se invita a los miembros de la comunidad de Computacion a integrarse a este Convenio con tarifa rebajada Las clases son los dias martes y jueves de 19 a 20 30 horas en el Dojo de Larraín 7440

Seminarios de Ecom

Ecom anuncio una larga sene de seminarios a realizarse en los proximos meses

Algunos de estos estan dirigidos a personas sin mayores conocimientos de computacion tales como

Nombre	Fecha Inicio	Nro Sesiones
Informatica y Comput para secretarias	10 06 85	8
Informatica y Comput para Administrativos	10 06 85	5
Informatica y Comput para Bibliotecas	17 06 85	7
Manejo de terminales	04 06 85	4
Principios basicos de VM CMS	29 07 85	8
Diseno logico para usuarios	17 07 85	10
Operador Entrada de datos	02 06/85	6
Programacion Basic	17 06 85	10
Planillas Electronicas de Calculo	18 06 85	4

En lo que se refiere a seminarios para un publico más especializado caben mencionar

Nombre	Fecha Inicio	Nro Sesiones
Nuevos servicios de transmision de datos	04/06 85	4
Estructura de X 25	02 07 85	4
Basic avanzado	29 07 85	10
DMS	10/07/85	5
Principios basicos de VM CMS	29/07/85	8
CMS avanzado	27/08/85	7

Aun por fijar fecha estos seminarios de operacion DDS/VSE, CICS, DS/VS1, Programacion estructurada y Sistemas en Linea

Otra subgerencia crea Sonda

Una subgerencia de microcomputadores creo Sonda La nueva área ha tomado como responsabilidad otorgar la mas amplia cobertura de servicios a las pequeñas y medianas empresas que requieren microcomputadores

Nuestros objetivos, explico Francisco Calderon, jefe de la unidad son poner el más amplio numero de empresas en el camino de la nueva tecnologia Sonda tiene para ofrecerles un hardware de primera linea Digital (DEC) y la experiencia de 10 años de nuestro Sistema de Gestion Sonda (SGS)

Los sistemas que ofrece la subgerencia cubren el Rainbow 100, que es un PC de dos microprocesadores con sistemas operativos CP/M 80, CP/M 86 y MS-DOS el micro PDP que es un computador multiusuario en el que se ofrece el SGS junto a procesadores de palabras, hoja electronica, graficos y facilidad de crecimiento y comunicacion con otros computadores, y la nueva MicroVax, que pertenece a la familia de equipos que termina con la VAX8600

Alcances sobre Educación y Computación

Mario E. Tapia G.
Director Docente INTERFAZ



1. Elementos del problema

Son numerosos los educadores que en la actualidad se preguntan cuando se producirá la incorporacion de la computacion a la educacion, en Chile

La inquietud es legitima si se observa el ritmo impactante de desarrollo de esta tecnologia en los ultimos 30 o 40 años, la rapidez con que ha invadido los mercados nacionales y los espectaculares avances que, en este campo, están logrando, en paises de alto desarrollo sus sistemas educativos

Quisiera adelantar un juicio de sentido comun, no cabe duda que nuestra civilizacion se desplaza rápidamente hacia una configuracion en que amplias zonas de nuestra vida van a estar en contacto –sino en dependencia–, con los complejos tecnologicos que empezaron a emerger en los años 40 En este nuevo esquema de vida la tecnologia de las comunicaciones, la informática, la computacion –cuyas manifestaciones actuales parecen ser sólo etapas iniciales de un proyecto cuyo termino no alcanzamos a visualizar–, representarán sin duda, uno de los medios esenciales de la cultura Y, por tanto de una u otra manera, entrarán a modificar sustantivamente los marcos en donde se genera y desarrolla la cultura Entre ellos, la educacion.

El problema, entonces, no consiste en averiguar si la computacion se incorporará a la educacion en Chile, puesto que el computador, con todo lo que él significa, **"ya ha ingresado"** a nuestras modalidades de relacionarnos

Más bien, me parece, deberiamos preguntarnos como los sistemas educativos iniciarán las modificaciones profundas que este nuevo modo de ser de la cultura exige para continuar culturalmente vigentes

Me parece que asi esbozada la inclusion de la computación, como realidad ineludible del futuro proximo, demanda a la educación una serie de adecuaciones y modificaciones Mencionare solo tres de ellas

La primera tiene que ver con los métodos de ensenanza Desde hace muchos años se discute en nuestros medios el conflicto entre métodos "nuevos", "activos", "innovadores" y aquellos métodos "tradicionales" que los educadores solemos llamar de pizarron y tiza

Muchas han sido, en el tiempo, las proposiciones alternativas y muchos los intentos practicos por obtener formas de trabajo metodologico que cubran las aspiraciones de los alumnos, los padres y los propios profesores No obstante, pienso que la computacion entra definitivamente a establecer un limite entre lo realmente tradicional y lo realmente innovador Hay allí un campo en el que, evidentemente, nadie podria hoy establecer afirmaciones rotundas Pero, tambien evidentemente, un campo que llama con urgencia a los educadores para buscar proposiciones

Sin embargo, el problema va mas allá Algunas de las observaciones que hemos hecho en INTERFAZ nos permiten establecer una afirmacion provisional

El niño que es sometido a modelos de aprendizaje que involucran un uso sistemático de la computacion, altera positivamente su ritmo de maduracion Y aprende más rápido Este dato Aceleracion del ritmo de maduracion y aprendizaje, nos lleva a una conclusion para la que sospecho, no todos estamos preparados Este nino es **"otro niño"**, Dueño de **"otra cultura"**, Impelido a interactuar en **"otras categories de análisis, de comprensión y de integración"** con respecto del mundo que le rodea

Cuando hablo de "otro niño", "otra cultura", etc, quiero aparecer intencionalmente confuso, a fin de expresar con toda su fuerza la magnitud de lo que esta tecnologia demanda a la educacion ni más ni menos que repensar los ámbitos de lo humano para producir los modelos de hombre de ese hombre que tendrá la obligación de enfrentarse con entornos culturales, sociales e institucionales absolutamente diversos de todo cuanto hoy conocemos

Es a este complejo proceso de "rehumanizacion" de los marcos de desarrollo educativo a que se referian Edgard Faure y su equipo de especialistas cuando alrededor de 1970 afirmaban

– en un cierto tonillo de perogrullada –, que "los niños que hoy asisten a la escuela básica, serán ciudadanos responsables del siglo 21". Solo que el mundo del siglo 21 no será ye ese lugar provinciano, lento y apacible que nosotros, los qua hoy somos adultos, conocimos en nuestra infancia

Allí quedan esbozados los dos problamas restentes

El primero tiene que ver con una concepción del hombre. Cuestion que al interior de los procesos educativos suele llevarnos e polarizar lo humano entre lo individual y lo social, la persona y el grupo. Me pareca que tal como esta configurada la actual tecnologia es fácil advertir una tendencie a privilegiar las posicionas individualistas por sobre las de integracion social. Sin embargo, un futuro tecnologizado al extremo de proporcionar la emergencia de un hombre no solo personalizado, sino que "ensimismado", no constituye un camino abierto el equilibrio y armonia humanas

Nosotros asumimos que tanto en educacion, como en cualquier antropologia, el hombre es inevitablemente miembro de una constelacion mayor: la sociedad, la cultura en que viva. Se trata, entonces de definir y demarcar cómo sera ese mundo nuevo en que habrán de vivir esos niños que serán adultos responsables dentro de veinte años. Y, en consecuencia, como habrá de prepararlos hoy el sistema educativo para esas configuraciones sociales y culturales que hoy dia desconocemos

El tercer problema se desprende del análisis anterior. Se trata aqui de imaginar una estructure de Planes y Programas de Estudios que respondan a las necesidades de ese futuro que hoy vemos difuso, pero que es enteramente previsible, de modo que los niños puedan insertarse con exito en su vida adulta

Para graficar esta cuestion, permitame usted un pequeño juego

¿Recuerda usted su vida escolar?
¿Recuerda su paso por la escuela basica?
¿Recuerda usted qué aprendio en la escuela básica?

Si dascuenta la lectura y las operaciones aritmeticas elementales. ¿Hay algun otro aprendizaje que le haye resultado operativo en su vida adulta?

Basandose en sus propias respuestas, ¿Piensa qua una formacion semejante a la recibida por usted pueda servir a esos niños que en vainte años más deberán vivir en un mundo que sera todavie más complejo que el de hoy?

Hay otros topicos de importancia samejante a los que he esbozado hasta aqui. Pero dado el carácter de este articulo quisiera dejar planteados sólo los que anteceden

Cuelquiera que fuera el enfoque con que se piense el tema, las modificaciones más urgentes que el sistema educativo requiere para ingresar en la etapa de alta tecnologia que vivimos – en Chile, por desborde de otras sociedades –, tienen que ver con los métodos de aprendizaje, con una concepcion del hombre y de su entorno y con la estructure y finalidades de los programas de estudio

La cuestion es tanto más urgente, si se acepta la tesis que nos dice que la humanidad ha ingresado a un tiempo historico "axial": un verdadero eje en la encrucijada de los tiempos en que una cultura ya está terminando y otra, en todo diversa de la anterior, ye se ha empezado a expenmentar

2. Eebozo de una experiencia

Desde que iniciamos nuestras expenencias de enseñanza en el Laboratorio de INTERFAZ nos han venido llegando noticias en torno a como es recibido por el profesoredo y las escuelas el desafio de la computacion

A la fecha, y en términos muy generales, podemos anotar reacciones de aste canz

a) Hay colegas que piensan que la incorporacion del computador a las aulas debe ser abordado con extrema prudencia.
   Que es aconsejable esperar aun un tiempo prolongado e indefinido. Agregan que las prioridades del sistema educacional en la actualidad son de indole diversa.
   Frente a un argumento similar al expuesto un padre me comentaba: "¿Y hasta cuándo tendran que aguardar mis hijos? ¿Acaso debere esperar haste que me lleguen nietos? ¿Y qué seguridad tengo de que alguna vez las pnondades del sistema permitan la incorporacion de la computacion e la educacion?
b) Hay colegios que han comprado equipos. Y los tienen embalados. Tal vez en espera de que surjan programas y estrategias de aprendizaje adecuados a sus respectivos entornos.
   En esta misma linea hemos detectado Colegios que teniendo equipos los han destinado solamente al proceso administrativo.
   Y otros que se han encontrado bloqueados por le necesidad de capacitacion del profeso-

Y YO
BIP
CLICK
Prehistoria
El hombre no sabe contar
En China se inventa el ábaco
3 000 años antes de Cristo
In América los Incas usan el "Quipu" para sus cálculos
Año 1 642
Un Francés de apellido Pascal inventa la sumadora de engranajes. Es la primera máquina multiplicadora

rado en materias técnicas que evidentemente hoy día no son de su dominio

c) Hay colegios y profesores que son indiferentes al problema

d) Hay colegas que con franqueza repudian la posibilidad de participar en una fórmula educativa que, necesariamente, en una primera etapa parece estar orientada a minorías
También se suele argumentar el riesgo de deshumanización que involucra el uso sistemático de la computación

e) Hay, finalmente, colegios que han optado por producir una etapa experimental Y que con distintos resultados, están incorporando programas y estrategias de aprendizaje computacional a su currículum

Con respecto al último párrafo permítaseme una pequeña disgresión Muchas personas se atemorizan cuando se plantea el concepto de experimentación en educación

Se tiende a pensar que no es ético transformar a un niño (= una persona) en "conejillo de indias Se suele pensar que los experimentos educacionales son equivalentes, en su forma y procedimientos, a los del laboratorio físico o químico en donde por lo regular el sujeto sometido a manipulación experimental resulta mutilado o destruido

Estas ideas aplicadas a la investigación educacional son absolutamente erradas La investigación educacional procede con métodos tales que se cautela la total integridad del niño De modo que cuando se llega al experimento el investigador tiene la plena certeza de que cualquiera fuere el resultado del evento la formación y el equilibrio de los niños sometidos a el, no sufrirán daños ni deformaciones de ningún tipo

Nosotros hemos decidido optar por el último camino comentado Pensamos que tiene un valor innegable el producir un conjunto de estrategias de aprendizaje fundados en la aplicación de alta tecnología Pensamos que al eliminar la dependencia de software establecidos para otras realidades sociales y culturales podemos llegar a una mejor comprensión y utilización de esta tecnología

Llegamos a la conclusión de que la incorporación temprana del niño a los principios básicos de tecnología avanzada se constituye en proceso indispensable para desarrollar en el una mentalidad innovadora, flexible positivamente crítica, abierta a las exigencias de adaptación del mundo actual y propiciadora de un alto grado de comprensión para la acción sobre el futuro próximo y lejano

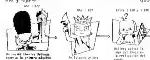
Debo hacer dos alcances El primero que la idea de incorporación temprana la entendemos como el momento en que el niño ha logrado un buen nivel de dominio en lectura instrumental y comprensiva Esto ocurre regularmente alrededor de los 8 años Pero éste es un punto elástico Ningún impedimento, que no sea una adecuada maduración neurológica del niño nos obliga a pensar que estos aprendizajes no pueden ocurrir antes de la edad señalada De ahí que estemos diseñando un conjunto de estrategias que nos llevarían a obtener buenos aprendizajes lectores a edades más tempranas Y como consecuencia tenemos el propósito de producir todavía más atrás el inicio de nuestros modelos de aprendizaje en computación

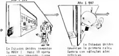
El segundo alcance No nos interesa para nada producir como finalidad de nuestros talleres alumnos con dominio en técnicas de programación computacional La verdad es que algunos alumnos ya sea por propia iniciativa o por inclinación surgida en el desarrollo del taller piden a las instructoras una mayor cantidad de conocimientos y llegar a la programación Pero insisto ese no es nuestro objetivo

Nuestro interés está puesto en zonas formativas Me explico Las guías están estructuradas para un estilo de interacción en que se mezclan valores de trabajo individual y grupal En las actividades de grupo surgen ideas de participación, pertenencia y solidaridad ese es un objetivo Otro es la adquisición temprana de modelos de pensamiento en donde el desarrollo lógico es ineludible También nuestras estrategias de enseñanza estimulan y exigen tales formas de comportamiento Otra zona de objetivos tiene que ver con la eliminación de verdaderas supersticiones y mitos vinculados a la tecnología del computador Permanentemente llegamos en nuestro Taller a vivenciar la experiencia de que el computador por sí solo es neutro Y que su mayor o menor capacidad de inteligencia va a depender en un alto grado de la capacidad e inteligencia de los hombres que lo manejan

Así, pues, el nuestro no es un Taller para formar un operador de computación Si no mas bien una instancia de actividad de aprendizaje cultural en el que el computador desempeña un papel de herramienta de instrumento Tal vez el instrumento de conocer más perfecto que el hombre nunca tuvo en sus manos

En alguna medida en los párrafos que anteceden se encuentran los principios más sustantivos que hemos estado empleando A partir de ellos





hemos organizado un modelo de formación que se estructura en base a principios, conceptos y técnicas provenientes de la ciencia Cibernética, de la Teoría General de Sistemas, de la Tecnología computacional y de la Tecnología de las Comunicaciones.

A nuestro módulo de anclaje lo hemos llamado "Taller Básico". Pero tenemos en etapa de diseño otros módulos que continúan la secuencia inicial, profundizando los tópicos de base e incorporando, además estrategias de estimulación vocacional.

Pensamos que llegar al desarrollo de zonas culturales vinculadas a los programas oficiales de estudio constituye una segunda o tercera etapa de experiencia en el computador. Lo previo es el dominio de sus posibilidades y de su lenguaje.

Respecto de los métodos de aprendizaje, hemos diseñado una estrategia múltiple cuyo centro dinamizador es la lectura y que tiene como elementos principales los siguientes:

a) El proceso de aprender es dirigido por una Guía de trabajo construida de manera tal que se transforma en un diálogo constante del niño con sus iguales, con sus instructoras y con el material cognitivo.
   Una pequeña observación al margen. Inevitablemente los niños reclaman, en la primera sesión, cuando se les enfrenta a la Guía. Recibimos expresiones del tipo "No me gusta leer" o "Es mucha lectura", etc. Al promediar el Taller hemos quitado el apoyo de la Guía y hemos recogido, invariablemente, el disgusto de los niños. Con frecuencia terminan por pedir la pauta escrita de la Instructora.
b) La Guía se crea en equipo. Con participación de analistas, programadores, instructoras, psicóloga y docentes.
   Cada aplicación implica reuniones de evaluación tanto de los materiales de apoyo como de los resultados. En consecuencia, las Guías están siendo reestructuradas permanentemente.
c) Un principio de metodología en acción a nuestros alumnos nada se les entrega dado. Todas las adquisiciones deben ser obtenidas a través de un esfuerzo reflexivo y práctico, en suma, metódico.
   Este principio lo hacemos operativo por la vía de la problematización sistemática de los materiales de aprendizaje.
d) Entre las técnicas que utilizamos, cabe mencionar:
   - Análisis individual de textos
   - Comparaciones de productos y de producciones
   - Acciones individuales y grupales de síntesis
   - Debate dirigido
   - Técnicas de proyección y elaboración de pequeños futuribles
   - Elaboración de modelos
   - Juegos en el computador
   - Técnicas de participación
   - Técnicas de operación en el computador
   - Técnicas de programación elemental
   - Elaboración de diagramas de flujo, etc.
e) El Taller está constituido por grupos de hasta 12 alumnos que se subdividen en pequeños grupos de tres o cuatro participantes. Cada pequeño grupo es conducido por una instructora. El rol fundamental de la instructora es acentuar los estímulos programados en la Guía, orientar los debates y refocalizar la atención de los niños cuando entran en zonas de divagación.
   Tanto el Taller Básico, como las otras experiencias en estado de diseño, no suponen restar tiempo que el niño destina a sus obligaciones escolares. Por el contrario, hemos venido verificando — en un excelente nivel de contrastación — que los materiales cognitivos que proporciona el Taller Básico poseen un alto grado de transferencia hacia los aprendizajes escolares, lo que implica que nuestros alumnos empiezan a resolver sus problemas escolares con mayor fluidez y seguridad.

Finalmente, quisiera citar las palabras con que Aurelio Peccei presentaba, en 1980, un importante Informe al Club de Roma. Mencionaba el seno "desfase humano" que se genera entre el hombre, su medio natural y su mundo social. Agregaba: "Redes de viejos y nuevos problemas que se refuerzan mutuamente, demasiado complejos para ser aprehendidos por los métodos analíticos vigentes y demasiado resistentes para ser abordados a partir de políticas y estrategias tradicionales, se entrelazan, con independencia de fronteras y se propagan por todas las naciones de la Tierra, ya sean desarrolladas o no, cualesquiera que sea su régimen político y estructura social. En términos generales, mientras el progreso continúa, la humanidad ha empezado a perder terreno y en estos momentos atraviesa por una fase de declive cultural, espiritual y ético; si es que no existencial... convirtiendo así el desfase en un abismo".

Creemos que acciones como las que nosotros estamos desarrollando y otras experiencias que hemos visto en las páginas de esta prestigiosa revista, contribuyen a recuperar senderos de humanidad... y a evitar caer en ese fatal abismo.



Hoy estamos en 1.985 y los computadores se utilizan en todas las funciones sociales, económicas y culturales

¿Qué crees tú, Jobo, ¿qué irá inventando más adelante el hombre? ¿Qué inventos crees tú que harán falta?

Estimación de Demanda

GUILLERMO BEUCHAT S.
Ing. Civil Industrial U. de Chile

El tema de los pronósticos de demanda en el corto plazo es hoy más importante que nunca, debido a las cambiantes condiciones económicas en que se desenvuelven la mayoría de las empresas. Se hace cada vez más necesario contar con algún método matemático confiable para efectuar estimaciones de demanda futura para los diversos productos que se fabrican, a fin de controlar los inventarios, administrar la fuerza de ventas, preparar presupuestos de operación, y realizar otras funciones de nivel operacional.

Cualquier sistema de estimación pretende predecir el futuro, en base generalmente a datos del pasado, obtenidos en períodos anteriores al que se pretende estimar. Por lo tanto, el supuesto de que es posible predecir el comportamiento futuro de la demanda para un determinado producto, a partir de los datos históricos, es muy importante para la utilización de cualquiera de estos métodos. Si las condiciones del mercado no garantizan que este supuesto se cumpla, el resultado numérico de estos métodos tampoco será válido.

Para continuar con esta serie de artículos sobre temas de Administración de Operaciones presentamos en este número una breve introducción al tema de los pronósticos, junto con un programa BASIC que permite realizar estimaciones en base a datos históricos. El método usado corresponde al Modelo de Pronósticos para Negocios por Series de Fourier, desarrollado por R.G. Brown. Este método es de aplicación general, de gran calidad y bondad en la predicción, aunque su complejidad matemática y el uso de mucho tiempo de computador han evitado que su uso se extienda en las empresas. Sin embargo, el método puede ser implementado fácilmente en cualquier microcomputador provisto de BASIC, y normalmente el tiempo de procesamiento involucrado no será excesivo si el número de productos es pequeño.

Métodos Cualitativos y Cuantitativos

Existen básicamente dos métodos para realizar pronósticos: cualitativos y cuantitativos. Entre estos últimos, existen métodos de análisis de series de tiempo y métodos causales.

En general, los métodos cualitativos se basan en el juicio administrativo, es decir, distintas personas pueden usar el mismo método y llegar a resultados diferentes. Se usan cuando se carece de datos o bien los datos disponibles no son buenos predictores del futuro, y es necesario efectuar un pronóstico de todas maneras. Entre otros métodos de este tipo se encuentran las encuestas y estudios de mercado, el juicio bien informado, la analogía del ciclo de vida y la técnica Delphi.

El método Delphi es tal vez al más interesante de estos sistemas de pronóstico, y vale la pena explicar sus fundamentos dada la validez general que tienen. Llamado así en honor al famoso oráculo griego de Delphos, el método consiste en efectuar una serie de preguntas a diferentes personas relacionadas con el tema, pidiéndoles que cada una haga una estimación basándose en el buen juicio. Luego, se tabulan estas respuestas, obteniéndose parámetros estadísticos tales como la media, la mediana y la desviación standard, y se entregan al grupo para que realice una nueva estimación a la luz de estos resultados. Así se procede en varias "vueltas", hasta lograr una convergencia "central" en la estimación.

Los métodos cuantitativos, en cambio, se basan en el análisis matemático mediante un modelo determinado de los datos históricos disponibles. Se supone que los datos históricos y el patrón que siguen, son predictores confiables del futuro.

Los modelos de series de tiempo se basan en la historia de la demanda de un producto. Se intenta descubrir y cuantificar efectos tales como la tendencia, las estacionalidades o ciclos del producto y otros, y se toman éstos en cuenta para efectuar una proyección a períodos futuros. Los métodos más conocidos de este tipo son promedios móviles, suavizado exponencial, modelos matemáticos, y el método de Box-Jenkins. El análisis de series de Fourier implementado en el programa adjunto, es menos conocido aunque es de gran confiabilidad.

Los modelos causales se basan en la relación de causalidad entre la demanda y una o más variables independientes. Por ejemplo, la demanda puede ser una proporción de la población de un determinado sector, o incluso podría tener una relación directa con los productos sustitutos existentes en el mercado. Generalmente, estos modelos pueden usarse para el mediano y largo plazo, con una confiabilidad aceptable. Entre otros, los métodos causales más conocidos son: regresión lineal y múltiple, modelos econométricos y simulación.

Aplicaciones de los pronósticos	Horizonte de tiempo	Exactitud requerida	Número de productos	Nivel administrativo	Métodos de pronóstico
Diseño del proceso	Largo plazo	Mediana	Uno o pocos	Alto	Cualitativos y causales
Planeación de la capacidad de las instalaciones	Largo plazo	Mediana	Uno o pocos	Alto	Cualitativos y causales
Planeación agregada	Mediano plazo	Alta	Pocos	Medio	Causales y series de tiempo
Programación de actividades	Corto plazo	Superior	Muchos	Bajo	Series de tiempo
Administración de inventarios	Corto plazo	Mediana	Muchos	Bajo	Series de tiempo

TABLA Nº 1

La Tabla Nº 1 muestra los diferentes tipos de métodos de pronóstico y sus aplicaciones típicas. Como se puede apreciar, los modelos de tipo

cualitativo tienen aplicación en el largo plazo, mientras que los métodos causales y de análisis de series de tiempo sirven para el mediano y corto plazo.

Componentes de la demanda

Antes de explicar el modelo de análisis de Fourier para series de tiempo que presentamos en el programa BASIC, es necesario definir lo que llamaremos "componentes" de la demanda de un producto cualquiera.

A primera vista, el problema de pronósticos parece tan simple como hacer un gráfico de los datos históricos, dibujar una línea que mejor ajuste los puntos del gráfico y extrapolar para periodos futuros. Si la situación fuera muy simple y estadísticamente estable, efectivamente una técnica así daría resultado. Pero es evidente que en realidad no es tan simple el problema. Se ha encontrado que existen ciertos componentes básicos en una serie de demanda, que podrían sintetizarse como: demanda media, tendencia, patrones estacionales, patrones cíclicos y variaciones aleatorias. Las variaciones cíclicas se relacionan con el concepto de ciclo económico en el largo plazo, por lo que no interesan mayormente. Por otra parte, las variaciones al azar alrededor del patrón básico son imposibles de predecir y tratar matemáticamente, debido a su naturaleza aleatoria.

Demanda (Miles)

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Tiempo

Demanda

Patrón Estacional

Tendencia

Demanda promedio

Componente aleatoria

Tiempo

Figura 1

La figura 1 muestra cómo es posible descomponer cualquier tipo de serie de demanda en sus componentes básicos y se aprecia entonces el efecto acumulativo de cada una. Se puede apreciar que la demanda media no tiene ningún valor como base para proyectar, si el producto sigue una tendencia ascendente. Por otro lado, la tendencia y la demanda media no bastan para predecir confiablemente la demanda (o las ventas) de un producto claramente estacional, tal como helados, abrigos de piel, etc.

Por ello, los métodos matemáticos de análisis de series de tiempo deben considerar en alguna forma estos componentes, y se han desarrollado diversos métodos que permiten, mediante la introducción de factores o coeficientes, modificar los métodos tradicionales para abarcar estos casos. Por ejemplo, los métodos de suavizado exponencial de Winters y los métodos de Trigg y Leach.

Pronóstico por series de Fourier

La amplia disponibilidad de equipos de computación de gran capacidad y velocidad de procesamiento, han hecho económicamente factible la utilización de modelos de pronósticos muy sofisticados, incluso para el cálculo de muchos productos. El programa BASIC adjunto implementa uno de estos métodos, conocido como el modelo de pronósticos por mínimos cuadrados y series de Fourier.

El fundamento teórico de este método fue propuesto por el físico francés Joseph Fourier en 1882. Fourier demostró que cualquier curva periódica (estacional) que sea finita y continua en un periodo, se puede representar mediante una serie matemática formada por un término constante más una suma de términos armónicamente relacionados de senos y cosenos. La ecuación general de la serie de Fourier es:

$F_t = a_1 + a_2(sen(wt) + a_3cos(wt) + a_4sen(wt) + \ldots$

en que:

F_t es el valor de la serie en el tiempo t

a_1 es un término constante

a_2, a_3, ... son coeficientes de la serie

$w = 6.28318531 / T$

T es la longitud del periodo o ciclo estacional

La serie de Fourier es infinita, pues en teoría, se requiere infinitos términos para duplicar matemáticamente la función periódica continua. Tal como la hemos presentado hasta aquí, la serie de Fourier da cuenta de la demanda media (término a_1) y de la estacionalidad (términos en seno y coseno). Sin embargo, será necesario agregar un término lineal para considerar el efecto de la tendencia, con lo que el modelo definitivo de pronóstico quedaría de la forma:

$F_t = a_1 + a_2t + a_3sen(wt) + a_4cos(wt) + \ldots$

Ajuste de la serie a los datos

Dada la función de pronóstico, nos interesa ahora ajustar los datos históricos mediante algún método adecuado. Para ello, el programa usa una técnica de regresión por mínimos cuadrados para generar los coeficientes del modelo. Ello implica que los errores del pronóstico serán normales, con una media de cero y una desviación standard conocida.

Existen dos situaciones que es necesario considerar al usar el modelo. En primer lugar, es necesario definir el numero de terminos de la serie que se desea calcular. A mayor numero, mejorará el ajuste, pero mayor tambien será el tiempo de procesamiento computacional, dado que el método debe invertir matrices de orden N x N, en que N es el numero de terminos de la serie. Por regla general, el minimo de terminos aceptables esta dado por el numero de valores peak dentro de cada ciclo estacional, más dos. En segundo lugar es necesario especificar el numero de periodos de un ciclo estacional, definido éste como la distancia entre dos periodos con igual valor para una determinada secuencia. La figura 2 muestra los datos de demanda de un helado, para el ultimo año. Como se puede apreciar, el ciclo estacional es de 12 meses, con maximo en los meses de verano y minimo en invierno. Cada 12 meses, por lo tanto, se produce una demanda peak o una demanda deprimida. Estos datos serán usados como ejemplo de funcionamiento del programa.

Figura 2

Uso del Programa Basic

El programa adjunto permite ajustar una serie de Fourier a una serie de datos historicos, usando el método de minimos cuadrados para realizar el ajuste.

Tal como otros programas que hemos presentado en esta serie de articulos, el programa utiliza lineas DATA, a partir de la linea 3000, para ingresar los datos de demanda historica. Ello permite crear un archivo con los datos, en este caso pa

```
100 REM ****************************************
110 REM *  PRONOSTICOS POR SERIE DE FOURIER    *
120 REM *                                      *
130 REM *  GUILLERMO BEUCHAT G.      1985      *
140 REM ****************************************
150 :
160 REM ++++ INPUT Y LECTURA DE DATOS ++++
170 :
180 CLS: REM BORRA PANTALLA
190 INPUT "# PERIODOS DE DATOS HISTORICOS=";MH
200 INPUT "PERIODO FINAL DE LA PROYECCION=";MX
210 INPUT "# TERMINOS DE LA SERIE=";N
220 INPUT "# PERIODOS DE UN CICLO ESTACIONAL=";PE
230 PRINT
240 PRINT "********* ESPERE *********"
250 DIM X(MH),Z(N,MH),C(N,N),A(N*N),L(N*N),M(N*N),B(N),G(N),F(MX)
260 FOR I=1 TO MH
270 READ X(I)
280 NEXT I
290 :
300 REM ++++ CALCULA VALOR SENOS Y COSENOS ++++
310 :
320 FOR K=1 TO MH
330 T=K
340 Z(1,K)=1
350 Z(2,K)=T
360 YY=6.283185310*T/PE
370 XX=YY
380 Z(3,K)=SIN(XX)
390 Z(4,K)=COS(XX)
400 IF N<6 THEN 600
410 XX=YY*2
420 Z(5,K)=SIN(XX)
430 Z(6,K)=COS(XX)
440 IF N<8 THEN 600
450 XX=YY*3
460 Z(7,K)=SIN(XX)
470 Z(8,K)=COS(XX)
480 IF N<10 THEN 600
490 XX=YY*4
500 Z(9,K)=SIN(XX)
510 Z(10,K)=COS(XX)
520 IF N<12 THEN 600
530 XX=YY*5
540 Z(11,K)=SIN(XX)
550 Z(12,K)=COS(XX)
560 IF N<14 THEN 600
570 XX=YY*6
580 Z(13,K)=SIN(XX)
590 Z(14,K)=COS(XX)
600 NEXT K
610 :
620 REM ++++ OBTIENE MATRIZ SIMETRICA DE N*N ++++
630 :
640 FOR I=1 TO N
650 FOR J=1 TO N
660 SUM=0
670 FOR K=1 TO MH
680 SUM=SUM+Z(I,K)*Z(J,K)
690 NEXT K
700 C(I,J)=SUM
710 NEXT J
720 NEXT I
730 :
740 REM ++++ CARGA VECTOR "A" PARA INVERTIR LA MATRIZ ++++
750 :
760 P=0
770 FOR J=1 TO N
780 FOR I=1 TO N
790 P=P+1
800 A(P)=C(I,J)
810 NEXT I
820 NEXT J
830 :
840 REM ++++ INVIERTE LA MATRIZ DE COVARIANZA ++++
850 :
860 D=1
870 NK=-N
880 FOR K=1 TO N
890 NK=NK+N
900 L(K)=K
910 M(K)=K
920 KK=NK+K
930 BO=A(KK)
940 FOR J=K TO N
950 IZ=N*(J-1)
960 FOR I=K TO N
970 IJ=IZ+I
980 IF (ABS(BO)-ABS(A(IJ))) >=0 THEN 1020
990 BO=A(IJ)
1000 L(K)=I
```

ra ir actualizando mensualmente el pronostico, cada vaz que se genere un nuevo dato real y se corra el modelo

El programa tiene ciertas restricciones que no se han validado para no alargarlo demasiado. Se recomienda a los lectores insertar las lineas que corresponda, para validar los siguientes parametros

El numero de terminos de la serie, N, debe ser mayor que 4 y menor que 14. Sin embargo, nunca se puede ajustar una serie con mas terminos que el numero de datos disponibles. Es decir, si se dispone de 12 datos, se podra utilizar como maximo 12 terminos de la serie de Fourier. Ello se debe al fundamento teorico de las Series de Fourier, uno de cuyos supuestos es que la funcion es continua en el intervalo de ajuste. En este caso tenemos una curva formada por un numero finito de puntos, por lo que se requerirá tambien un numero finito de terminos para expresarla como serie armonica.

El periodo final de la proyeccion, MX, se mide a partir del periodo 1. Es decir, si se tienen 12 datos (MH = 12), y se desea proyectar el mes siguiente al ultimo dato, se especificara MX = 13.

El ejemplo obtiene un pronostico para 6 meses, es decir MX = 18.

Existe una posible condicion de error en el programa, en la linea 1210. Dicho error se produce si la matriz de covarianza de los datos es singular y por lo tanto no se puede invertir. En este caso la unica solucion consiste en modificar ligeramente cualquiera de los datos de demanda en lo posible sin alejarse mucho del valor axacto, e intentar correr de nuevo el programa.

Para obtener los resultados mostrados en el ejemplo, es necesario agregar las siguientes lineas DATA al programa:

```
3000 DATA 10000, 11000, 9000, 6000, 5000, 4500
3010 DATA 6000, 6500, 8000, 12000, 13000
```

Es importante destacar que

```
1010 M(K)=J
1020 NEXT I
1030 NEXT J
1040 J=L(K)
1050 IF (J-K) <=0 TNEN 1140
1060 KI=K-N
1070 FOR I=1 TO N
1080 KI=KI+N
1090 AUX=-A(KI)
1100 JI=KI-K+J
1110 A(KI)=A(JI)
1120 A(JI)=AUX
1130 NEXT I
1140 I=M(K)
1150 IF (I-K) <=0 TNEN 1240
1160 JP=N*(I-1)
1170 FOR J=1 TO N
1180 JK=NK+J
1190 JI=JP+J
1200 AUX=-A(JK)
1210 A(JK)=A(JI)
1220 A(JI)=AUX
1230 NEXT J
1240 IF BO=0 TNEN PRINT "**ERROR: MATRIZ SINGULAR '";END
1250 FOR I=1 TO N
1260 IF (I-K)=0 TNEN 1290
1270 IK=NK+I
1280 A(IK)=A(IK)/(-BO)
1290 NEXT I
1300 FOR I=1 TO N
1310 IK=NK+I
1320 AUX=A(IK)
1330 IJ=I-N
1340 FOR J=1 TO N
1350 IJ=IJ+N
1360 IF (I-K)=0 TNEN 1400
1370 IF (J-K)=0 THEN 1400
1380 KJ=IJ-I+K
1390 A(IJ)=AUX*A(KJ)+A(IJ)
1400 NEXT J
1410 NEXT I
1420 KJ=K-N
1430 FOR J=1 TO N
1440 KJ=KJ+N
1450 IF (J-K)=0 TNEN 1470
1460 A(KJ)=A(KJ)/BO
1470 NEXT J
1480 D=D*BO
1490 A(KK)=1/BO
1500 NEXT K
1510 K=N
1520 K=K-1
1530 IF K<=0 TNEN 1770
1540 I=L(K)
1550 IF (I-K) <=0 THEN 1650
1560 JQ=N*(K-1)
1570 JR=N*(I-1)
1580 FOR J=1 TO N
1590 JK=JQ+J
1600 AUX=A(JK)
1610 JI=JR+J
1620 A(JK)=-A(JI)
1630 A(JI)=AUX
1640 NEXT J
1650 J=M(K)
1660 IF (J-K) <=0 TNEN 1520
1670 KI=K-N
1680 FOR I=1 TO N
1690 KI=KI+N
1700 AUX=A(KI)
1710 JI=KI-K+J
1720 A(KI)=-A(JI)
1730 A(JI)=AUX
1740 NEXT I
1750 GOTO 1520
1760 :
1770 REM ++++ CARGA VECTOR INVERTIDO A LA MATRIZ ++++
1780 :
1790 P=0
1800 FOR J=1 TO N
1810 FOR I=1 TO N
1820 P=P+1
1830 C(I,J)=A(P)
1840 NEXT I
1850 NEXT J
1860 :
1870 REM ++++ CALCULA VECTOR DE COEFICIENTES DEL MODELO
1880 :
1890 FOR I= 1 TO MH
1900 T=I
1910 G(1)=G(1)+X(I)
1920 G(2)=G(2)+X(I)*T
```

el modelo de Senes de Fourier es un método de un alto grado de sofisticación, que proporciona un pronostico de gran calidad. Segun se puede apreciar en los resultados del programa, el maximo error en el pronostico se produce para el periodo 6, en que la demanda real fue de 4500 unidades y el pronostico fue de 4743 24 unidades (un 5 41%). Por otra parte, los lectores podran apreciar que el metodo hace un pronostico para un solo producto. De ser necesario, el programa podria modificarse para manejar simultáneamente varios productos, o bien utilizarse en forma secuencial con distintos datos

Conclusión

Las tecnicas de estimacion y pronosticos tienen amplia utilizacion en los mas diversos ambitos de la empresa. La funcion de Marketing se vale de los pronosticos para planear productos, promociones y precios. En finanzas se usan para la planificacion financiera y la confeccion de presupuestos. En el ambito operacional se usan para la administracion de inventarios, diseño de procesos productivos, capacidad de produccion y asignacion de mano de obra

Sin embargo la falta de equipamento computacional o el desconocimiento y reticencia de los ejecutivos, hacen que muchas veces no se realicen pronosticos adecuados. La intencion de este articulo es entonces mostrar que mediante un simple programa BASIC, en cualquier microcomputador, es posible implementar un modelo sofisticado que seguramente será de mucha utilidad

Para concluir este articulo diremos que cualquier tecnica matemática de pronostico esta limitada por la validez del supuesto principal: que los datos historicos son predictores confiables del futuro. Obviamente, la presencia de variables exogenas puede invalidar totalmente un pronostico de tal manera que el programa presentado solo permite realizar un juicio bien informado, y constituye un elemento mas

```
1930 YY=6.2831853:4*T/PE
1940 XX=YY
1950 B(3)=B(3)+X(I)*SIN(XX)
1960 B(4)=B(4)+X(I)*COS(XX)
1970 IF N<6 THEN 2170
1980 XX=YY*2
1990 B(5)=B(5)+X(I)*SIN(XX)
2000 B(6)=B(6)+X(I)*COS(XX)
2010 IF N<8 THEN 2170
2020 XX=YY*3
2030 B(7)=B(7)+X(I)*SIN(XX)
2040 B(8)=B(8)+X(I)*COS(XX)
2050 IF N<10 THEN 2170
2060 XX=YY*4
2070 B(9)=B(9)+X(I)*SIN(XX)
2080 B(10)=B(10)+X(I)*COS(XX)
2090 IF N<12 THEN 2170
2100 XX=YY*5
2110 B(11)=B(11)+X(I)*SIN(XX)
2120 B(12)=B(12)+X(I)*COS(XX)
2130 IF N<14 THEN 2170
2140 XX=YY*6
2150 B(13)=B(13)+X(I)*SIN(XX)
2160 B(14)=B(14)+X(I)*COS(XX)
2170 NEXT I
2180 FOR I=1 TO N
2190 FOR J=1 TO N
2200 B(I)=B(I)+C(I,J)*G(J)
2210 NEXT J
2220 NEXT I
2230 :
2240 REM ++++ CALCULA VECTOR DE PRONOSTICO ++++
2250 :
2260 FOR I=1 TO MX
2270 T=I
2280 YY=6.2831853:4*T/PE
2290 XX=YY
2300 F(I)=B(1)+B(2)*T+B(3)*SIN(XX)+B(4)*COS(XX)
2310 IF N<6 THEN 2460
2320 XX=YY*2
2330 F(I)=F(I)+B(5)*SIN(XX)+B(6)*COS(XX)
2340 IF N<8 THEN 2460
2350 XX=YY*3
2360 F(I)=F(I)+B(7)*SIN(XX)+B(8)*COS(XX)
2370 IF N<10 THEN 2460
2380 XX=YY*4
2390 F(I)=F(I)+B(9)*SIN(XX)+B(10)*COS(XX)
2400 IF N<12 THEN 2460
2410 XX=YY*5
2420 F(I)=F(I)+B(11)*SIN(XX)+B(12)*COS(XX)
2430 IF N<14 THEN 2460
2440 XX=YY*6
2450 F(I)=F(I)+B(13)*SIN(XX)+B(14)*COS(XX)
2460 NEXT I
2470 :
2480 REM ++++ IMPRIME RESULTADOS ++++
2490 :
2500 CLS : REM BORRA PANTALLA
2510 S1=0:S2=0
2520 PRINT "PERIODO","DEMANDA","PRONOST.","ERROR"
2530 PRINT "-------","-------","--------","-----"
2540 PRINT
2550 FOR I=1 TO MX
2560 IF I>MH THEN 2590
2570 PRINT I,X(I),F(I),(X(I)-F(I))
2580 GOTO 2600
2590 PRINT I,,F(I)
2600 S1=S1+F(I)*F(I)
2610 S2=S2+F(I)
2620 NEXT I
2630 PRINT
2640 PRINT "DESV. STANDARD DEL PRONOSTICO=";
2650 PRINT SQR(ABS(S1-S2*S2/MH)/(MH-1))
2660 END
2670 :
3000 REM ++++ COLOCAR AQUI LINEAS DATA CON LOS DATOS HISTORICOS
```

que es necesario considerar al realizar un pronostico. Por otra parte, dependera del producto y del mercado que se analice la ... gencia en la demanda de variables exogenas

```
# PERIODOS DE DATOS HISTORICOS# 1
PERIODO FINAL DE LA PROYECCION# 18
# TERMINOS DE LA SERIE# 8
# PERIODOS DE UN CICLO ESTACIONAL# 1.

######## ESPERE ##########
```

Puzzle Gráfico

Nuevamenta nuestros amigos de Micro-Centro, productores de software y centro de capacitación, nos han hecho llegar un entretenido programa para nuestra sección

Esta vez, el programa les hará trabajar duramente, agudizando el sentido de observación para reconstruir un puzzle moviendo las teclas de fecha

El gráfico es creado al azar en las líneas 380-420 utilizando los carácteres gráficos almacenados en la línea 330 Durante el juego, utilizando las teclas de flecha debe ir haciendo coincidir el dibujo del puzzle con el dibujo del modelo La idea es copiar el modelo con el menor numero de movidas, para lo cual deberán desarrollar sus habilidades de observación y memorizacion para evitar asi movidas innecesarias

En este mundo plagado da juegos de guerra, caceria, invasión y violencia, aste juego estamos seguros les sera de gran entretencion y sano esparcimiento



Trucos para el Vic 20

José Luis López C.

En varias ocasiones uno se encuentra con problemas o desearía poder hacer ciertas cosas con el VIC 20, pues bien aquí presento cinco "trucos" que espero satisfagan esas necesidades.

TRUCO 1: Si uno realiza un programa secreto y no desea que otra persona lo vea y descubra el algoritmo empleado en el programa, se necesita entonces una operación que impida listar.

La solución se obtiene al cambiar la localización de memoria 775, cuyo valor normal es 199, de la siguiente forma

POKE 775,200

Al digitar el comando list, el VIC solo mostrará el numero de la primera línea del programa e indicará un mensaje de error.

TRUCO 2: En programas de juegos principalmente, no conviene que el programa sea quebrado, ya que se podría preguntar por ciertas variables que permitan ganar el juego.

Para evitar esto tipee

POKE 788,194

El valor normal de la localización de memoria 788 es 191.

Tanto el truco 1 como el truco 2 deben ser puestos en la primera línea del programa o bien digitarlos en forma directa antes de correr el programa. Si se aprete simultáneamente las teclas RUN/STOP y RESTORE no vuelven a su valor normal por lo que si se quiere listar o habilitar la tecla STOP debe tipearse.

POKE 775,199 Para listar y
POKE 788,191 para habilitar la tecla STOP

TRUCO 3: Si uno ya esta aburrido de tipear NEW cada vez que se quiere borrar un programa, ¿por qué no simular que se ha encendido recién?

Para lograr este efecto tipee

SYS 64802

Todo estará igual que si se acabara de encender el VIC. El programa y las variables serán borradas del RAM, por lo tanto es recomendable sólo si se quiere empezar todo de nuevo.

TRUCO 4: Si usted tiene la mala costumbre (como un amigo mío) de escribir todas las líneas de un programa en forma consecutiva, se topará con varios problemas si necesita intercalar una nueva línea, sin embargo el problema es solucionable aunque bastante engorroso. Para evitar tener que cambiar los números de todas las líneas del programa para arreglarlo, usted necesita la siguiente subrutina, que además ordena los números de las líneas en el incremento que se desea.

Listado 1: Subrutina arregla-líneas

```
10000 X=10  CO=PEEK (43) - PEEK (44)*256  1  IN=X
10010 IFPEEK(CO+3)=16ANDPEEK(CO+4)=39THEN LIST
10020 P = INT(IN/256)  B = IN-256*P  POKECO  3 B
POKECO+4 P
10030 IFPEEK(CO+5)<>0 THEN CO=CO+1  GOTO 10030
10040 IN=IN+X  CO=CO+5  GOTO 10010
```

La distancia requerida entre línea y línea se puede alterar cambiando el valor de X en la línea 10000, es decir si necesito un espaciamiento entre las líneas de 100, entonces la variable X deberá tener el valor 100.

Por otra parte el programa a arreglar debe estar entre las líneas 0 y 9999.

Este programa no arregla las instrucciones de salto como los GOTO y los GOSUB, teniendo que hacerse en forma manual después de correr el programa.

Note que la forma en que se para la subrutina es cuando encuentra la línea 10000, en la línea 10010, ¿cómo?, muy fácil, en la línea 10010 encontrará los valores 16 y 39, resulta misterioso ¿no? No lo es tanto, es el numero de la línea donde comienza la subrutina escrito en dos bytes

$$10000 = 39 * 256 + 16$$

Por lo que si se desea escribir esta subrutina en otras líneas o cambiar solo una parte del programa debe escribirse la línea que ya no se desee cambiar, por ejemplo si sólo quiero cambiar las líneas anteriores a la línea 500 se debe cambiar el 16 por 244 y el 39 por 1, en la segunda línea de la subrutina.

Truco 5: El último truco y el que para mí es el más importante por sus aplicaciones. ¿Le ha molestado alguna vez que la pantalla del VIC sea tan chica? Si su respuesta es afirmativa entonces procedamos a agrandarla.

Para esto necesitamos llevar parte del RAM a la pantalla. Pero debemos comunicárselo al 6560 Video Interface Chip, el que le da el nombre al VIC, la nueva dirección del buffer de pantalla. Se moverá el buffer hasta la localización 7168 ($1C00). El BASIC es informado de la reducción del RAM al colocar el valor 28 en las localizaciones 52 y 56. Esto quiere decir que el basic no ingresará a la página 28. El KERNEL es informado colocando el valor 28 en la localización 648 y llamando a la subrutina KERNEL residente en la localización 58648 ($E518) para inicializar los punteros.

El número de líneas debe ser puesto en el registro del 6560 en la localización 36867 (pág 215, del "VIC 20, Programmer's Reference Guide"), y utilizar los bits 1 al 6, ya que si se utilizan los bits 0 y 7, el número de líneas se duplica y se pasa a caracteres dobles. Por lo que para 5 li-

neas extras debe colocarse el valor 56 en la localizacion 36867. A continuación se presenta el listado que agranda la pantalla

Listado 2: Expansión en 5 líneas de la pantalla

```
10 POKE 52 28  POKE 56 28  POKE 51 0  POKE 55 0  CLR
20 FORI=7674TO7783  POKEI 32  NEXT
30 FORI=38394TO38592  POKEI 0  NEXT
40 POKE 648 28  SYS 59648  POKE 36867 56  POKE
  36865 14
50 REM HASTA AQUI LLEGA EL PROGRAMA
60 REM COLOCO MI NOMBRE COMO EJEMPLO
70 FORI=7767TO7776  READ T  POKE I T  NEXT  END
80 DATA 10 12 12, 3 32 32 49 57 56 53
```

La primera localizacion de pantalla as ahora 7168 y no 7680 como lo es normalmente. Para volver al numero de lineas normales debe apretarse simultáneamente las teclas RUN/STOP y RESTORE. Sin embargo la dirección del buffer de pantalla continua en 7168.

Es recomendable que se prueben otros valores segun sean las necesidades de cada usuario, por ejemplo si solo quiero ampliar la pantalla en tres lineas debe colocarse en la linea 40, POKE 36867, 52. Para que la pantalla quede dentro del televisor debe modificarse el centro vertical de la pantalla del VIC. Esto se logra cambiando la localización de memoria 36865, cuyo valor normal es 25. Para subir la pantalla debe decrementarse este valor y para bajarla debe incrementarse. Para mi televisor el valor óptimo fue 14, y es por esto que figura este valor en la linea 40.

Espero que estos trucos sean de utilidad para otros VIC-iosos, tanto como lo han sido para mi.

Pizarra Electrónica

Hace un tiempo, recibimos una carta de Juan Kadis, de Las Condes, en la cual nos solicitaba que publiquemos algun programa que permita dibujar en la pantalla de su Atari. Casi al mismo tiempo Pedro Torres, tambien de Las Condes nos enviaba un programa que hace exactamente eso y con gran elegancia.

Este programa tiene rutinas para trazar lineas horizontales, verticales y diagonales utilizando las teclas de flechas y otras que se detallan a continuacion. Incluso, usando la tecla 'C', es posible utilizar tres colores diferentes más uno, igual al color de fondo el que permite borrar.

La siguiente tabla muestra la funcion de cada una de las teclas que se usan en este programa.

```
10 GRAPHICS 5+16:X=40:Y=24:C=1
20 XMAX=80:YMAX=48
30 POKE 764,255
40 COLOR 0:IF C=4 THEN COLOR 2
50 PLOT X,Y:FOR D=1 TO 50:NEXT D
60 COLOR C:PLOT X,Y
70 IF PEEK(764)=13 THEN C=C+1
80 IF C>4 THEN C=1
100 X=X+(PEEK(764)=7)-(PEEK(764)=6):GOSUB 1000
110 Y=Y+(PEEK(764)=15)-(PEEK(764)=14):GOSUB 1000
120 IF PEEK(764)=48 THEN X=X-1:Y=Y-1:GOSUB 1000
130 IF PEEK(764)=50 THEN X=X+1:Y=Y-1:GOSUB 1000
140 IF PEEK(764)=54 THEN X=X-1:Y=Y+1:GOSUB 1000
150 IF PEEK(764)=55 THEN X=X+1:Y=Y+1:GOSUB 1000
160 GOTO 30
1000 IF X>XMAX THEN X=0
1005 IF Y>YMAX THEN Y=0
1010 IF X<0 THEN X=XMAX-1
1015 IF Y<0 THEN Y=YMAX-1
1020 RETURN
```

[↑] - Arriba	[→] - Derecha	- Arriba diagonal der
[↓] - Abajo	[C] - Color	- Abajo diagonal izq
[←] - Izquierda	- Arriba diagonal izq	- Abajo diagonal der

Gráfico de Barras

Dicen que un gráfico vale mas de mil palabras y eso es lo que entendio D Vinci Fradique quien nos envia este programa que a partir de una serie de datos que entramos por teclado, nos entrega su representacion en un gráfico de barras.

La unica limitación del programa es que todos los datos que entremos, el computador los convertira a una escala de 0 a 100 por lo que se pierden las cantidades reales y sólo

```
0 GRAPHICS 0:POKE 710,130
1 CLR :DIM X$(6)
2 REM ********************
3 REM * GRAFICO DE BARRAS *
4 REM * D VINCI  FRADIQUE *
5 REM ********************
10 POSITION 2 10:? "Cuantos datos para el grafico";:INPUT
   N:IF N>20 THEN N=20
11 DIM D$(N*7),C(N),F(N),V(N),VC(N),VPC(N):C(0)=1:F(0)=1
12 FOR A=1 TO N
13 ?
14 POSITION 2 10:? "Ingrese nombre y valor del dato ";A
15 INPUT X$,"
16 C(A)=F(A-1)+1:F(A)=C(A)+LEN(X$)
17 D$(C(A),F(A))=X$:V(A)=T
  NEXT A
19 FOR A=1 TO N
20 "OT="OT+V(A)
  NEXT A
  FOR A=1 TO N ...
```

quede su representación a escala.

Aparte de eso, el programa es bastante estupendo y completo. Automáticamente genera una separación entre las barras de acuerdo al número de estas que hayan, es bastante rápido y sobre todo preciso que es justamente la cualidad necesaria para este tipo de aplicaciones.

Junto a este programa, D'Vinci también nos envía un programa de órgano electrónico que no necesita mayores comentarios. Usando las teclas "A" a la "L" uno dispone de una escala musical básica. Si bien sólo se puede tocar una tecla a la vez (un desperdicio en un computador con varios canales de sonido) el programa es lo suficientemente bueno para tocar sin dificultad Los pollitos dicen o alguna otra melodía de moda. Esperamos que se diviertan.

```
2_ VPC(A)=V(A)+169/TOP
__ NEXT A
25 FOR A=1 TO N
26 VPC(A)=INT(V(A)*100/TOT)
27 NEXT A
90 GRAPHICS 8+16:POKE 710,192:COLOR 1
100 PLOT 26,0:DRAWTO 26,169
101 PLOT 0,169:DRAWTO 319,169
102 PLOT 247,0:DRAWTO 247,169
103 PLOT 0,0:DRAWTO 319,0
104 PLOT 319,0:DRAWTO 319,159
105 PLOT 0,0:DRAWTO 0,159
200 Y=1:FOR A=100 TO 0 STEP -10
201 X$=STR$(A)
203 GOSUB 1000:Y=Y+16
204 NEXT A
205 Z=INT(229)/N:Z1=65:Y=172
210 FOR A=27 TO 255 STEP Z
215 M=M+1:IF M>N THEN M=N
2__ FOR B=169 TO 169-VC(M) STEP -1
230 PLOT A,B:DRAWTO A+10,B
231 NEXT B
234 X$=CHR$(Z1):Z1=Z1+1:X=A*28/229:GOSUB 1000
235 J=J+1:Y=183:X$=STR$(VPC(J)):GOSUB 1000:Y=172
250 NEXT A
260 X=73:M=65:Y=2
270 FOR A=1 TO N
280 X=37:X$=D$(C(A),F(A)-1)
290 GOSUB 1000
300 X=31:X$=CHR$(M):M=M+1
310 GOSUB 1000
315 Y=Y+16
320 NEXT A
999 GOTO 999
1000 I0=PEEK(900)+PEEK(901)*256:I1=PEEK(I0+4)+PEEK(I0+5)*256
1010 FOR U=1 TO LEN(X$)
1020 I2=57344+(ASC(X$(U,U))-32)*8):I3=I1+Y*40+X+U-1
1030 FOR Z=0 TO 7:POKE I3+Z*40,PEEK(I2+Z)
1040 NEXT Z
1050 NEXT U
1060 RETURN
```

Organo Electrónico

```
0 REM
1 REM |Organo Electronico|
2 REM |                  |
3 REM | D'Vinci Fradique |
4 REM
5 REM | 21 Febrero 1985  |
6 REM
7 GOSUB 50
10 A=255
11 IF PEEK(53775)=251 THEN A=PEEK(764)
20 IF A=63 THEN S=243
21 IF A=62 THEN S=217
22 IF A=58 THEN S=193
23 IF A=56 THEN S=182
24 IF A=61 THEN S=162
25 IF A=57 THEN S=144
26 IF A=1 THEN S=128
27 IF A=5 THEN S=121
28 IF A=0 THEN S=108
29 IF A=255 THEN S=0
30 SOUND 0,S,10,15
40 GOTO 10
50 GRAPHICS 1:POKE 710,0:POKE 752,1
51 POSITION 1,4:? #6;"ORGANO ELECTRONICO"
52 POSITION 2,10:? #6;"D'VINCI FRADIQUE"
53 ? " Para tocar utilice las teclas de la   A hasta la L."
54 ? " Para tocar utilice las teclas de la   A hasta la L."
55 ? " Presione solamente una a la vez."
56 POSITION 8,15:? #6;"1985"
60 RETURN
```

Black Jack

Jorge A. Jaime de Arica, conocedor de todos los trucos de casino nos ha enviado este juego para compartirlo con otros poseedores de la Casio FX-702 P

BlackJeck (o veintiune) es un juego que consiste en sacar el azar de un mazo, naipes con el objetivo de elcanzar le puntuecion mes carcana a 21. En este caso se juega contra el computador cuya estrategia es simplemente no quedar con menos de 16 puntos. Cabe destecar que el computador juega en forma honrada pues al juger no tome en consideracion la cantidad de puntos que hizo el adverseno

Al comenzar, el computador pregunta por el capital que se dispone a perder y a continuación muestre dos cartas. Une para el y la otra para el jugador. Espera por el monto de la apueste y luego le permite ir sacando cartas hasta que no desee más. Luego juega él y calcula el resultado. En caso de empate gane la casa (más bien la Casio) como en todo casino que se respete. En caso de perder, no se preocupe. Simplemente saquele las pilas

```
JORGE A. JAIME GAETE
BLACKJACK-VEINTIUNA
*********************

LIST
  1 VAC
  5 $="A234567890JQ
    K"
 10 INP "SU CAPITAL
    ",D
 20 WAIT 30
 30 GSB 1000
 35 T=B
 36 PRT "$";D
 37 IF D≤0;PRT "PER
    DIO":END
 30 IF C≤13;GSB 100
    0
 40 GSB 2000:J=Z:05
    $=O$
 50 GSB 2000:B=Z:06
    $=O$
 60 PRT 05$;" (UD
     YO) ";06$;
 65 IF 06$="A";T=T-
    1
 70 INP "  AP",A
 80 PRT 05$;:GOTO 9
    0
 85 PRT O$;
 90 W$=KEY
 95 IF W$="S" THEN
    120
100 IF W$="N" THEN
    140
110 IF W$="" THEN 9
    0
120 IF C≤13;GSB 100
    0
130 GSB 2000:J=J+Z:
    GOTO 85
140 IF J>21;IF T>0;
    J=J-10:T=T-1:GO
    TO 140
145 IF J>21;PRT " S
    E PASO":D=D-A:G
    OTO 35
150 PRT J;"==";06$;
    :T=0:IF 06$="A"
    ;T=1
160 GSB 2000:B=B+Z:
    PRT O$;
170 IF B>21;IF T>0;
    B=B-10:T=T-1:GO
    TO 170
180 IF B>21;PRT " M
    E PASE":D=D+A:G
    OTO 35
190 IF B<16 THEN 16
    0
200 IF B<10;IF T>0
    THEN 160
390 IF J>B;D=D+A:PR
    T "","  UD. GANA
     CON";J:GOTO 41
    0
400 D=D-A:PRT "","
    YO GANO CON";B
410 GOTO 35
1000 FOR X=1 TO 13
1010 A(X)=0
1020 NEXT X
1030 C=104
1040 PRT "BARAJANDO"
1050 RET
2000 K=INT (13*RAN#)
     +1
2010 IF A(K)=0 THEN
     2000
2015 A(K)=A(K)-1:Z=K
     :C=C-1
2020 IF K=10;O$="10"
     :RET
2025 IF K>10;Z=10
2030 IF K=1;T=T+1:Z=
     11
2040 O$=MID(K,1):RET


EJEMPLO DE JUEGO


SU CAPITAL?
1000
BARRAJANDO
$ 1000
9 (UD   YO) 8  AP?
100
92J 21==8Q
 UD. GANA CON 21
$ 1100
4 (UD   YO) 6  AP?
150
4Q27 SE PASO
$ 950
2 (UD   YO) 3  AP?
```

Vector + Atari + Casio

Escalas de Temperaturas

Carlos Schwabe N

Carlos Schwabe de Puerto Varas es un asiduo colaborador de nuestra revista. En esta oportunidad, nos envía un programa desarrollado para tres equipos diferentes, Vector bajo CP/M, Atari y la Casio FX-702 P, que permite convertir temperaturas de una escala a otra, entre las cuatro escalas más conocidas e incluso permite trabajar con otras escalas para lo cual nos entrega una explicación general de como se realizan estas conversiones.

Temario

1 Definición de una escala de temperatura
2 Tabla de puntos fijos
3 Explicacion esquemática
4 Formula general
5 Fórmulas de conversion directa

1. Definición de una escala de temperatura

Para definir una escala de temperatura se eligen dos temperaturas de referencia que se llaman "puntos fijos", y se les asignan valores arbitrarios, con lo cual se fija el valor del punto cero y el valor de la unidad de temperatura.

Las 4 escalas de temperaturas más conocidas son

a) Centigrada o de celsio (°C)
b) Fahrenheit (°F)
c) Reaumur (°R)
d) Absoluta o de Kelvin (°K)

La escala de Kelvin se le conoce también como absoluta porque no puede tener temperaturas negativas (bajo cero), ya que por definición, cero grados Kelvin (O°K), es la temperatura más baja que pueda existir, y que corresponde aproximadamente a -273°C

2 Tabla de puntos fijos

Considerando como temperaturas de referencia, el "punto de fusión del hielo" y el "punto de ebullición del agua", existen los siguientes puntos fijos entre estas 4 escalas

ES PF.	Punto de fusión del hielo	Punto de ebullición del agua
°C	0	100
°F	32	212
°R	0	80
[illegible]	273 aprox.	373 aprox.

3. Explicación esquemática

Las 2 rectas X e I se prolongan en ambos sentidos, y cada una de las cuales representan una escala de temperatura cualquiera. Consideremos que la recta X sea la escala que tiene el punto X que representa la temperatura conocida y la recta Y, la que tiene el punto Y que representa la temperatura desconocida

X | punto fijo 2 | Y
X_2 — Y_2
X — Y
X_1 — Y_1
punto fijo 1

Los puntos fijos 1 y 2 son los que hemos representado en la "Tabla de puntos fijos" como "punto de fusión del hielo" y "punto de ebullición del agua", respectivamente aunque en general, no tienen porque corresponder necesariamente a estas situaciones físicas

4. Fórmula general

Con lo explicado anteriormente y haciendo uso del álgebra, es posible deducir una fórmula general que nos permite hacer una conversion de temperatura entre 2 escalas cualquiera, con la sola condicion de definir los respectivos valores de los "puntos fijos" de ambas escalas

a) Fórmula

$$Y = Y_2 - \frac{(X_2 - X)(Y_2 - Y_1)}{X_2 - X_1}$$

b) Variables

X Temperatura conocida
Y Temperatura desconocida

c) Constantes

X_1 Punto fijo 1 de escala de temperatura conocida
X_2 Punto fijo 2 de escala de temperatura conocida
Y_2 Punto fijo 1 de escala de temperatura desconocida
Y_2 Punto fijo 2 de escala de temperatura desconocida

5. Fórmulas de conversión directa

Las formulas de esta tabla fueron todas deducidas a partir de la "Formula general"

A: Arreglo que contiene los puntos fijos de las 4 escalas de temperaturas.

X \ Y	°C	°F	°R	°K
°C	Y = X	Y = 32 + 1.8 X	Y = 0.8 X	Y = 273 + X
°F	$Y = \frac{5}{9}(X-32)$	Y = X	$Y = \frac{4}{9}(X-32)$	$Y = \frac{2.297 + 5X}{9}$
°R	Y = 1.25 X	Y = 32 + 2.25 X	Y = X	Y = 273 + 1.25 X
°K	Y = X − 273	Y = 1.8 X − 459.4	Y = 0.8 X − 218.4	Y = X

Explicaciones Programa

El programa ofrece básicamente 2 alternativas:

a) Convertir una determinada temperatura de alguna de las 4 escalas (centígrada, fahrenheit, reaumur, kelvin) al equivalente de todas estas 4 escalas.
Para realizar esta alternativa se deberá optar en el menú por alguna de las opciones C, F R, K

b) Convertir una temperatura de una escala X a una escala Y, para lo cual se debe optar en el menu por una opción distinta de las que aparecen
Para realizar esta alternativa se deben definir los puntos fijos de ambas escalas, es decir, X1, X2 para la escala X de temperatura conocida y Y1, Y2 para la escala Y de temperatura desconocida

Observaciones Casio

1. Antes de ejecutar el programa se debe hacer una definicion de memoria por medio de la sentencia DEFM 1
2. Para finalizar el programa se debe presionar el asterisco cuando en la pantalla aparezca "C F R K"
3. Después de cada valor que entrega el programa, éste se detiene, para continuar se debe presionar la tecla CONT.

Observaciones Atari

La sentencia PRINT CHR$ (125) limpia la pantalla.

Observaciones Vector

1. Sentencia PRINT CHR$ (4) limpia la pantalla
2. Sentencia PRINT CHR$ (20) despliega en pantalla los colores en forma invertida a la situación anterior, es decir, si estaba el fondo negro y caracteres blancos va a desplegar caracteres negros sobre fondo blanco, y si estaba el fondo blanco y caracteres negros va a desplegar caracteres blancos sobre fondo negro
3. Caracter CHR$ (13) es el caracter de control de la tecla RETURN
4. SYSTEM Retorno al sistema operativo (puede reemplazarse por la sentencia END).

Constantes

Z$ ($ en Casio) Cada caracter representa la abreviación de cada una de las escalas de temperaturas

A(1). Punto fijo 1 de escala centígrada.
A(2). Punto fijo 1 de escala fahrenheit
A(3). Punto fijo 1 de escala reaumur
A(4). Punto fijo 1 de escala kelvin
A(5): Punto fijo 2 de escala centígrada.
A(6). Punto fijo 2 de escala fahrenheit
A(7). Punto fijo 2 de escala reaumur.
A(8). Punto fijo 2 de escala kelvin

Variables

V$. Abreviatura escala de temperatura conocida.
W$ Variable auxiliar
T Contador de ciclos
X Temperatura conocida.
Y Temperatura desconocida
I (X1 en Vector) . Punto fijo 1 de escala de temperatura conocida
J (X2 en Vector) Punto fijo 2 de escala de temperatura conocida
K (X3 en Vector) . Punto fijo 1 de escala de temperatura desconocida
L (X4 en Vector) . Punto fijo 2 de escala de temperatura desconocida.

```
CARLOS E. SCHWABE H.
CIDEC - PUERTO MONTT

  CONVERSIONES DE
   TEMPERATURAS

CASIO FX-702P ABR.85

DEFM 1

LIST
 100 $="CFRK"
 110 A1=0:A2=32:A3=0
     :A4=273:A5=100:
     A6=212:A7=80:A8
     =373
 120 WAIT 0:PRT "C F
      R K *"
 130 V$=KEY:IF V$=""
      THEN 130
 140 PRT :IF V$="*";
     END
 150 W$="N":INP "VAL
     OR",X:WAIT 9999
 160 FOR T=1 TO 4
 170 IF V$=MID(T,1);
     I=A(T):J=A(T+4)
     :T=4:W$="S"
 180 NEXT T
 190 IF W$="S" THEN
     300
 200 INP "X1",I,"X2"
     ,J,"Y1",K,"Y2",
     L
 210 GSB 900:PRT V$;
     "=";Y:GOTO 120
 300 FOR T=1 TO 4
 310 V$=MID(T,1):K=A
     (T):L=A(T+4)
 320 GSB 900:PRT V$;
     "=";Y
 330 NEXT T
 340 GOTO 120
 900 Y=L-((J-X)*(L-K
     ))/(J-I):RET
```

Vector + Atari + Casio

```
1 REM ******** ATARI 600 XL (400.1**
2 REM *                              *
3 REM *      CONVERSIONES  DE        *
4 REM *        TEMPERATURAS          *
5 REM *                              *
6 REM *   Carlos Schwabe - CIDEC     *
7 REM *                              *
8 REM ********************************
10 DIM Z$(4),A(8),V$(1),W$(1) Z$="CFRK"
20 A(1)=0:A(2)=32:A(3)=0:A(4)=273:A(5)=100:A(6)=212:A(7)=80:A(8)=373
100 PRINT CHR$(125):POSITION 16,1:PRINT "M E N U":PRINT
110 PRINT "Centigrados....C":PRINT "Fahrenheit.....F"
120 PRINT "Reaumur........R":PRINT "Kelvin.........K"
130 PRINT "Finalizar......*":PRINT
140 PRINT "Entre opcion ]",:INPUT V$:PRINT
150 IF V$="*" THEN PRINT CHR$(125):LIST 1,8:END
160 W$="N":PRINT "Entre valor ]";:INPUT X:PRINT
170 FOR T=1 TO 4
180 IF V$=Z$(T,T) THEN I=A(T):L=A(T+4):T=4:W$="S"
190 NEXT T
200 IF W$="S" THEN 500
210 PRINT "Punto fijo X1 ]",:INPUT I
220 PRINT "Punto fijo X2 ]",:INPUT J
230 PRINT "Punto fijo Y1 ]",:INPUT K
240 PRINT "Punto fijo Y2 ]",:INPUT L
250 GOSUB 900:PRINT:PRINT V$;" = ";Y:PRINT
260 PRINT "Presione RETURN ";:INPUT V$:GOTO 100
500 FOR T=1 TO 4
510 V$=Z$(T,T):I=A(T):L=A(T+4):GOSUB 900
520 PRINT V$;" = ";Y
530 NEXT T
540 PRINT:PRINT "Presione RETURN ";:INPUT V$:GOTO 100
900 Y=L-((J-X)*(L-K))/(J-I):RETURN
```

```
1 REM ************ VECTOR    ***********
2 REM *                                 *
3. REM *  CONVERSIONES DE TEMPERATURAS  *
4 REM *                                 *
5 REM *      Carlos Schwabe - CIDEC     *
6 REM *                                 *
7 REM ***********************************
10 DIM A(8):Z$="CFRK"
20 A(1)=0:A(2)=32:A(3)=0:A(4)=273:A(5)=100:A(6)=212:A(7)=80:A(8)=37
100 PRINT CHR$(4)
110 PRINT CHR$(20):PRINT AT ( , ) " TEMPERATURAS ":PRINT CHR$(20)
120 PRINT:PRINT:PRINT "Centigrados....C":PRINT "Fahrenheit.....F"
130 PRINT "Reaumur........R":PRINT "Kelvin.........K"
140 PRINT "Finalizar......*":PRINT:PRINT
150 V$=INKEY$:IF V$="" THEN 150
160 IF V$="*" THEN PRINT CHR$(4):SYSTEM
170 W$="N":INPUT "Entre temperatura conocida ]",X:PRINT:PRINT
180 FOR T=1 TO 4
190 IF V$=MID$(Z$,T,1) THEN Y1=A(T):X2=A(T+4):T=4:W$="S"
200 NEXT T
210 IF W$="S" THEN 500
220 INPUT "Punto fijo X1 ]",X1:INPUT "Punto fijo X2 ]",X2
230 INPUT "Punto fijo Y1 ]",Y1:INPUT "Punto fijo Y2 ]",Y2
240 GOSUB 2000:PRINT:PRINT:PRINT V$;" = ";Y:GOTO 1000
500 FOR T=1 TO 4
510 V$=MID$(Z$,T,1):Y1=A(T):Y2=A(T+4):GOSUB 2000
520 PRINT V$;" = ";Y
530 NEXT T
1000 PRINT:PRINT
1010 PRINT "Para continuar presione RETURN.";
1020 V$=INKEY$:IF V$<>CHR$(13) THEN 1020
1030 GOTO 100
2000 Y=Y2-((X2-X)*(Y2-Y1))/(X2-X1):RETURN
```

Uso del sistema operativo CP/M

4ª Parte

J. Aravene L.

Temario

1. 1 1. Qué es un S O 1.2 Caracteristicas de CP/M 2 Operacion básica 3 Nombres de Archivos	1ª parte	
4 Comandos de CP/M Basicos Transitorios	2ª parte	
5 Detalle de algunos comandos transitorios STAT, ASM DDT	3ª parte	
Estructura física de los archivos CP/M Versiones de CP/M		

6 Estructura del sistema operativo CP/M
7 Fabricacion de programas usando CP/M

Estructura física de los archivos CP/M

Se describira, como una manera de visualizar más claro el trabajo de un sistema operativo, la forma que se utiliza para guardar la informacion en el diskette De este modo se comprendera por que algunas operaciones son necesarias para lograr un desempeño eficiente en el manejo de los archivos

Existen, segun ya se dijo muchas versiones de CP/M, para un gran numero de máquinas distintas, cada una de las cuales ocupe un tipo de controlador de diskette diferente De modo que el tamaño y formato de un diskette CP/M dependerá de la realizacion práctica que utilice el controlador de diskette

En su version original, CP/M sólo utilizo un medio de almacenamiento que fue el estándar CP/M Este consiste en un diskette de 8 pulgadas escrito en simple densidad y formateado por software Tiene 77 surcos con 26 sectores por surco Cada sector almacena 128 Bytes Esto corresponde a un registro logico

Para comprender estas especificaciones es necesario recordar como se almacena la informacion en un diskette y que normas o estándares existen al respecto

Tipos de diskettes

Existen dos tipos de diskettes o floppy-disk segun su tamaño 5 25 pulgadas de diámetro y 8 pulgadas Desde hace algunos años existe también una norma alta densidad de 3,5 pulgadas, pero no es comun en sistemas CP/M

En cada uno de ellos, la informacion se almacena en circulos concéntricos que se denominan Surcos (en inglés "Track") El surco corresponde a la zona del diskette que queda bajo la cabeza lectora en una cierta posición cuando gire

La información se almacena en cada surco en forma de bloques independientes, con una codificacion que proteje, en un alto grado, al contenido de informacion util de los errores que pueden aparecer

Cada bloque de informacion se almacena en un área del surco que se denomina sector El surco se divide entonces en un cierto numero de sectores lo que puede realizarse segun dos métodos

– Mediante marcas magnéticas en lugares predefinidos del surco Esto se conoce como "sectorizado flexible", en inglés "Soft-Sectored

– Mediante agujeros que perforan el borde interior del disco, de modo que un sensor optico informa al controlador cuando comienza un nuevo sector Como la perforacion es inamovible, se le conoce a estos diskettes como "Hard-Sectored", es decir, con una sectorizacion rigida

De todos modos, existe una perforacion en la misma zona que indica cual es el comienzo del surco o track

Además existen dos formas de grabar la informacion en el diskette, que se conocen como Simple Densidad y Doble Densidad La diferencia reside en que la segunda es una tecnologia más avanzada, que sin exigir mayormente al medio de almacenamiento, permite duplicar la cantidad a almacenar en un sector Actualmente casi no se fabrican sistemas de densidad simple Para aumentar la variedad más aun, existen diskettes que se leen por un sólo lado mientras que otros se leen por ambos

Con todos estos sistemas distintos se puede comprender la gran variedad de formatos que puede tener un diskette, haciendo imposible su lectura en una máquina de distinta marca y a veces, aun en modelos diferentes de la misma marca

En resumen dos sistemas de grabación en diskette pueden diferir en

– Diámetro de 8" o 5 25" (y ahora también 3 5").
– Sectorizado Hard o Soft
– Tener distinta cantidad de surcos
– Tener distinta cantidad de sectores/track
– Utilizarse por uno o dos lados
– Grabar en simple o en doble densidad

En la práctica no se dan todas las combinaciones posibles, pero se encuentran por lo menos 30 formatos más o menos populares

De este modo se encuentra la paradoja que dos máquinas que soporten a CP/M como Sistema Operativo, puedan tener la misma CPU, y puedan compartir programas y lo que es más importante, datos, pero que en la práctica no pueden efectuar este intercambio debido al detalle de la forma en que se almacena la informacion magnética en el diskette Si se considera que muchos de los formatos son equivalentes en cuanto a calidad, se comprende que no son razones tecnicas las que dictan esta variedad, sino necesidades de mercado para mantener cautivo al cliente Aunque, a veces se argumenta que esto desincentiva el pirateo de software la verdad es que solo significa una molestia al usuario honesto y un actuar más seguro para el pirata especialista que si cuenta con los medios para vencer las incompatibilidades

El formato CP/M ORIGINAL

Si bien en cada maquina que tiene CP/M se emplea un formato acorde con el tipo propio de ella en general tienen una relacion con el formato CP/M original por lo que se describe a continuacion En su organizacion se reconoce el formato IBM 3740, muy popular en la década del 70

El tamaño fisico de un registro de informacion es para CP/M de 128 Bytes es decir 1024 bits Este es también la capacidad de un sector en los primeros diskettes

La informacion se guarda, segun CP/M en sectores no contiguos sino separados por un cierto ángulo, de modo que se pueda leer un sector y transferir su informacion al sistema (normalmente mediante un DMA = Acceso Directo a Memoria) durante el tiempo que gira el diskette ese angulo y asi poder leer el sector siguiente sin mas demora

El numero de sectores que separa dos sectores continuos en informacion se conoce como sesgo , en ingles skew El valor del primer estandar es 6 sectores de modo que dos sectores que contienen informacion contigua, están separados fisicamente en el diskett por 6 sectores

Dado que el formato original contiene 26 sectores por track, el orden fisico en que se ocupan los sectores de un track en el diskett es

1 - 7 - 13 - 19 - 25 - 5 - 11 - 17 - 23 - 3 - 9 - 15 - 21 - 2 - 8 - 14 - 20 - 26 - 6 - 12 - 18 - 24 - 4 - 10 - 16 - 22

Esta informacion es importante cuando se desea recuperar informacion de un archivo borrado o dañado

En otros sistemas, como por ejemplo CP/M de North-Star que tienen 10 sectores por track, se usa el orden

0 - 5 - 1 - 6 - 2 - 7 - 3 - 8 - 4 - 9

de modo que cada sector queda separado media vuelta del siguiente Al par asi asociado, se le denomina Bloque

La distribucion de la informacion entre los distintos surcos o tracks es la siguiente

Track 0 (El más externo) sector 1 Cargador Bootstrap

Sectores 2 al 26 y
Track 1, Sectores 1 al 17 CCP y BDOS
Track 1, Sectores 18 al 26 CBIOS
Track 2, 16 sectores secuenciales para el Directorio
Track 2 al resto de este track, y desde el Track 3 al 76 todos los sectores se destinan a archivos del usuario

Los nombres CCP BDOS y CBIOS corresponden a los modulos de CP/M que se estudiaran en el proximo capitulo

El Directorio

Este es una tabla que permite accesar la informacion de cada archivo En la version estandar primitiva, el Directorio puede contener 64 referencias que indican el nombre y tipo del archivo mas la lista de los sectores asignados al archivo Cada linea de la tabla tiene 32 bytes que se utilizan asi

Byte N°
0 si es 00 significa archivo activo Si tiene E5H es un archivo borrado Para recuperar un archivo borrado es necesario poner un 0 en este lugar
1 al 8 Nombre del archivo Son 8 letras
9 al 11 Tipo del archivo Tres letras
12 Numero del Extent , a explicar mas adelante
13 al 14 Reservados para uso de CP/M
15 al 30 Direccion de cada sector perteneciente al archivo
31 Estado del archivo

A partir de la version 2 0 de CP/M el usuario puede alterar esta estructura con bastante libertad

Algunas versiones de CP/M contienen un utilitario (comando transiente) destinado a mostrar la estructura de cada archivo, reconociendo cada sector asignado al archivo Es el utilitario DIR-DUMP

La cantidad minima de memoria que se asigna a un archivo es de un kilobyte Esto corresponde a 8 sectores del Diskette original A este volumen de informacion se le denomina EXTENT en la jerga CP/M Si un byte del directorio se necesita para cada sector asignado al archivo, se puede ver que el espacio disponible en los bytes 15 al 30 inclusive (= 16 bytes) permiten especificar 16 sectores, es decir, dos extents el cero y el uno Si el archivo es de mayor tamaño se requiere utilizar otra linea del directorio, que contendra los extents siguientes

En todas las versiones modernas de CP/M se ha simplificado este problema para permitir archivos de gran tamaño sin agotar el espacio de directorio

Asignación dinámica de memoria

Una de las caracteristicas más cómodas de

CP/M es que el mismo Sistema asigna el espacio de diskette necesario para cada archivo. En efecto, luego de ser creado, y reservado un "extent", es el mismo Sistema operativo quien distribuye los sectores libres, en forma ordenada, para cada archivo llevando cuenta de esto en el directorio. De este modo, se aprovecha al máximo la capacidad del disco, ya que solo se completa cuando todos los sectores se han ocupado, no existiendo archivos "sobredimensionados".

Versiones de CP/M

Aun cuando se ha tratado a CP/M como una entidad unica, en realidad se trata de un producto evolutivo, y de una familia de productos que tienen en comun una forma de manejar a los archivos.

El primer S.O. que popularizo Digital Research fue CP/M 80 version 1.4. Aunque fue un gran paso en su epoca, solo en la version 2.x llegó a tener las capacidades que desafían la operacion de grandes computadores. Debido a este éxito, han aparecido los siguientes miembros de la familia CP/M:

CP/M Plus y CP/M 3.x: versiones mejoradas y probablemente finales del sistema operativo básico, monousuario para el CPU Zilog Z-80.

CP/M Concurrente: Version que permite a un usuario realizar hasta 4 tareas simultáneamente, en 4 "pantallas virtuales", correspondiendo al concepto de "ventana" o "window" de otros sistemas.

MP/M: Sistema multiusuario, que comparten una misma máquina con la posibilidad de compartir recursos. Similar a la capacidad de concurrencia, gestiona pantallas reales distintas, de modo que sirve como sistema de tiempo compartido. Admite hasta 255 tareas distintas.

CP/NET: Sistema operativo para Red de Area Local, que auna las capacidades de multitarea con multiusuario, utilizando varios computadores con CP/M como puestos de trabajo y otros con MP/M para atender los recursos comunes: impresoras de velocidad y discos masivos.

Todos los productos antes mencionados se han diseñado para máquinas que operan con la CPU Z80 o bien 8080 y 8085, de ahi la necesidad de colocar tarjetas de hardware adicional a máquinas (como Apple o C-64) que no emplean estas CPU. •

También existen versiones de estos S.O. para las CPU 8088-8086, para Motorola 68000 y Zilog Z8000.

Justamente la version CP/M 86 tuvo una guerra de mercado (que aparentemente perdio) con el sistema operativo de Microsoft llamado MS-DOS a proposito del IBM-PC. Debe considerarse que además existe otro S.O. en el mercado que tiene muchas perspectivas: el MSX que es preferido por los productores japoneses.

Facultad de Economía organiza Softel '85

Personaje polémico por excelencia, el recientemente nombrado Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de Chile, ha asumido con entusiasmo la organización de la próxima muestra de computación, software y telecomunicaciones Softel '85. Conocido como uno de los principales impulsores de la futurología en Chile, Sergio Melnick nos dio a conocer algunos aspectos en relación a la próxima exposición, la futurología y sus planes a la cabeza de la Facultad.


Sergio Melnick

En Chile, la futurología es aun una disciplina reciente. ¿Podría explicarnos los alcances de esta en un marco científico?

Si buscamos en la historia los orígenes de la prospectiva, descubriremos que desde los tiempos más remotos el hombre se ha esforzado en inquirir en el futuro. Nosotros mismos inconcientemente, pasamos una gran parte de nuestra vida conciente prediciendo el futuro y programando nuestras actividades de acuerdo a esas predicciones. Acudimos a una cita porque suponemos que encontraremos a la otra persona, realizamos inversiones porque esperamos que redituen de acuerdo a proyecciones previas. Tenemos hijos, estudiamos para el futuro, etc.

Lo que ha cambiado entre los primeros futurologos y aquellos que hoy se dedican a la investigacion del futuro es la metodologia que emplean. En un principio los futurologos sean profetas, hechiceros o pitonisos, predecian sin método y sin mucha fortuna, la ocurrencia de eventos. En una época mas reciente, con el desarrollo de técnicas especializadas, los futurologos extraen conclusiones del estudio del futuro. Lo que ha cambiado es que el futuro ya no es solo objeto de predicciones sino, también, de estudio e investigación. No es lo mismo investigar que predecir. El primer concepto es más amplio e incluye el primero. En ese sentido el futuro es como la historia, la sicología o el campo de cualquier otra disciplina. El futuro es como una mina de informacion que puede ser explotada y cuyo mineral (informacion) se usa para las decisiones presentes.

Hasta ahora casi todos los estudios del futuro se basan en el pasado, y usan la estadística convencional. Si bien son muy avanzados y sofisticados, estos estudios pecan de grandes inexactitudes pues consideran solo analisis de tendencias y no toman en cuenta la ocurrencia de eventos que a veces son determinantes.

La prospectiva hoy se preocupa tanto de los eventos como de las tendencias y, además, se ocupa del otro factor fundamental que son los propósitos, vale decir la intencionalidad en el comportamiento humano en la forjacion del futuro. El futuro, o mejor los futuros, estan compuestos principalmente de esos tres elementos.

¿Por qué "futuros"?

Basicamente porque el futuro es abierto. Al respecto existe una discusion a nivel internacional, pues detrás de esta distincion de que existe más de un futuro se esconde una polémica filosofica e ideologica. En un reciente encuentro entre futurologos norteamericanos y del bloque socialista ese fue precisamente el tema más conflictivo ya que para los norteamericanos existe un abanico de muchos futuros posibles mientras que para los soviéticos es uno solo, la sociedad sin clase que se desprende de sus concepciones filosoficas del materialismo dialéctico y el materialismo historico.

¿Que trascendencia puede tener la futurologia como ciencia?

Su importancia es enorme y así lo han considerado los países mas avanzados. En Estados Unidos, Europa, Nueva Zelandia, Suecia, Japon y la Union Soviética, entre otros, esta disciplina se ha estado desarrollando desde hace casi veinte años y con las inversiones que han sido necesarias. Es sólo mediante un constante estudio del futuro que estos países podrán continuar manteniendo el liderazgo.

Tomemos el caso de Chile donde mediante el conocimiento del futuro podemos optar por estrategias de desarrollo que nos permitan un real progreso. Por ejemplo, de los estudios de la futurologia se desprende que, entre otras, las actividades relacionadas con la microelectronica y la informática van a adquirir un peso economico formidable por lo que no deberíamos, por ejemplo, mirar a la industrializacion convencional como estrategia sino mas bien a este otro sector con mayor potencial. Países como Estados Unidos han es-

tado traspasando en los últimos años a Europa y a países asiáticos las actividades fabriles dedicándose principalmente a industrias de altísima tecnología.

Otro elemento que se desprende de nuestros estudios es que el centro geopolítico de la tierra se está trasladando del Atlántico al Pacífico. Por ahí entre otras cosas, se está realizando la mayor parte del intercambio comercial. Esto significa que la meta de Chile en este momento no debiera ser el viejo sueño de la integración latinoamericana sino que debiera buscar integrarse a los países de la cuenca del Pacífico.

Por otro lado, la distancia física ha dejado de ser un gran impedimento por el notable auge de las comunicaciones y los transportes por lo que no deberíamos mirar a nuestros vecinos físicos buscando realizar con ellos nuestro intercambio sino aprovechar nuestra presencia en este nuevo centro geopolítico que se está formando.

¿En base a estos estudios, cuál cree Ud. que debe ser el lugar de nuestro país en el futuro?

Sin duda Chile debe integrarse a la ola informática tratando de ocupar algún nicho en esta rentable industria. Chile podría servir como intermediario entre los poseedores de los avances tecnológicos y el resto de los países latinoamericanos. Podríamos especializarnos en software o en servicios técnicos e incluso geográficamente presentamos ventajas en términos de seguridad para que aquí sean instalados grandes bancos de datos.

¿Qué rol le cabe a la Universidad en este momento?

En primer lugar, en la Universidad de Chile estamos organizando un programa de Estudios del Futuro. De hecho ya hemos comenzado con un proyecto interdisciplinario denominado Chile 2053, es decir, un estudio en que proyectamos los distintos futuros que puede tener el país de aquí a mediados del próximo siglo y cuyos resultados serán publicados el próximo año en un libro con el mismo nombre. Entre otras actividades, en septiembre de este año comenzaremos a editar una revista universitaria de prospectiva llamada Futuron para volcar en ella el producto de nuestros estudios y dar cabida para que se expresen todos los interesados. Además, dentro de la facultad formaremos un grupo de Planificación Estratégica para Empresas el cual mediante los métodos de estudio de la prospectiva y de la administración moderna de empresas se estará en condiciones de prestar servicios a las empresas. Para esto incluso vamos a crear un software especial basado en sistemas expertos.

Para la Universidad es de suma importancia el poder estar a la vanguardia frente al desafío tecnológico y es por esto que en nuestros planes de estudio queremos introducir con fuerza la computación. Esta es también la razón por la que estamos organizando Softel 85. Nos interesan los contactos que podrán lograrse en esta la transferencia de tecnologías y sobre todo el ciclo de conferencias que estoy seguro será muy enriquecedor para todos los asistentes. Entre las novedades que serán presentadas en esa oportunidad estarán experiencias prácticas de software, comunicaciones e incluso se montará especialmente un banco de datos sobre las conferencias para el público y asistentes.

Nuestro lema resume la filosofía del proyecto y al tema: "Las respuestas no están ni a la izquierda ni a la derecha, sino, hacia adelante".

Auspicia revista MICROBYTE

El evento computacional de 1985

Ciclo de Charlas en Softel "85

Paralelamente a la exhibición, SOFTEL 85 ofrecerá un ciclo de conferencias y foros sobre temas de gran interés en el área de la informática para el cual han sido invitados a participar las mas altas autoridades en esta materia del ambito nacional y extranjero

Los relatos de los expositores están agrupados en cuatro áreas Bancaria Educación, Salud y Gestión Las presentaciones se realizarán en Inglés y Español con traduccion simultánea el otro idioma.

En el área Gestión estará presente Chris Lubensky Master en Computer Sciences de la Universidad de Wisconsin, quien hará una exposición sobre Inteligencia Artificial , y Ricardo Quintana Gerente General de Sistemas Integrados del Banco Cafetero de Colombia, quien se referirá a Costos y beneficios de la Informatica y Computacion en la industria, empresas y profesionales independientes Expositores nacionales en esta area serán Mario Pumarino Gerente de Price Waterhouse y Enrique Rudloff, Gerente de Finanzas de Gildemeister S A C

En el área Bancaria asisten Ricardo Wagner Director de Informatica del Banco Continental de Ecuador quien hará una exposición sobre Puntos de Venta y tarjetas de crédito Hernán Rincon Vicepresidente del Banco Cafetero de Colombia, con el tema Cajeros Automáticos Javier Baquero, Vicepresidente del Banco del Pacifico del Ecuador quien hablará sobre Comercio Exterior

Las charlas del Sector Salud estaran encabezadas por William Baker, del National Institute of Health de EE UU , en el plano internacional Y en el área Educacion participara Walter Garms de la Universidad de Stanford, de EE UU



SOFTEL'85

CONVENCION INFORMATICA SOFTEL'85 JUNIO 27 - JULIO 3, 1985
HOTEL HOLIDAY INN CROWNE PLAZA

LA INFORMACION A NIVEL ORGANIZACIONAL

• EFECTOS • ALTERNATIVAS • TECNOLOGIA

- Informatica y Gestión Administrativa.
- Muestra de soluciones reales y prácticas
- Tendencias y perspectivas
- Empresas proveedoras de la mas reciente tecnologia computacional software y telecomunicaciones

ORGANIZA: FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Controles, Seguridad y Auditoría

GUILLERMO BEUCHAT S.
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Uno de los temas más debatidos actualmente en el área de desarrollo de sistemas es el problema del manejo de la informacion de tal forma de asegurar su veracidad y calidad, y prevenir cualquier tipo de desastres o pérdidas de informacion, ya sea accidentalmente o como resultado de fraudes, actos de sabotaje, etc

Según Pérez y Pino (1), se entiende por control de un sistema computacional "todos aquellos mecanismos existentes dentro del sistema y de la organizacion que tiene como objetivo asegurar la verecidad y exhaustividad de la informacion que maneje el sistema, tanto aquella que entra y sale de él como la que se almacena y se manipula internamente dentro de la configuracion computacional". Esta definicion, bastante amplia, abarca todos los aspectos de control y deteccion de errores, pruebas de consistencia de las bases de datos, y mecanismos de autorizacion y validacion en la generacion de documentos fuente (entradas al sistema)

Desde el punto de vista del analista de sistemas interesa conocer qué aspectos del diseño de un SIA deben incluir algun tipo de controles, y cuáles controles son responsabilidad directa del analista. Parkin (2), sostiene que es necesario analizar, en la forma mas exhaustiva posible, todos los riesgos potenciales a que está sujeto un sistema, y evaluar la severidad de las consecuencias en caso de materializarse alguna de estas situaciones de riesgo. Algunos sistemas pueden ser tolerantes a los errores pero intolerantes a las demoras en el procesamiento, mientras otros pueden requerir una gran exactitud en los datos, sin importar el tiempo usado en su validacion

Tipos de Controles

En general, existen tres tipos de controles que es posible implementar en un sistema preventivos, detectores y correctivos. Aunque ésta es una clasificacion general, es necesario definir en qué etapas o procesos del sistema es aplicable cada tipo de control y qué etapas es necesario controlar. Pérez y Pino plantean el siguiente esquema de controles

a) Controles de Preinstalación: Básicamente, se pretende asegurar que si el sistema se realiza e implementa, éste tenga una adecuada justificacion técnico-económica, y que las diversas componentes del sistema (hardware y software) sean compatibles con la calidad del resultado que se espera en general. Se definen tres actividades especificas que permiten implementar estos controles

- realizar un adecuado análisis de costo-beneficio para el nuevo sistema, incluyendo un análisis de sensibilidad para determinar la respuesta de las configuraciones propuestas frente a diferentes escenarios de demanda al sistema
- realizar y desarrollar un estudio de factibilidad completo, incluyendo el eventual desarrollo de pruebas (benchmarks, programas de simulacion, etc) y la preparación de contratos de adquisición
- identificar responsabilidades administrativas para la recepcion e instalacion de nuevos equipos

b) Controles Organizacionales: Se relacionan con la correcta administracion del proyecto de desarrollo de un SIA, la asignacion de tareas diferenciadas y la definicion de responsabilidades para el proceso de diseño

c) Controles de Desarrollo: Se busca asegurar que el desarrollo del SIA continúe solo si ello es conveniente para la organizacion a través de medidas de eficiencia, control en el cumplimiento de metas parciales y en la implementacion de un adecuado plan de mantenimiento del sistema operacional. Entre otras tecnicas apropiadas para este tipo de control, se tiene

- definicion de responsabilidades para el grupo director del SIA (Comite de Informatica o similares), que decide sobre la aprobacion del desarrollo en puntos intermedios y se preocupa de formular planes para el mantenimiento del sistema
- definición clara de metodologías técnicas y modelos de desarrollo de sistemas, indicando criterios para la formación y direccion de los grupos involucrados en el desarrollo
- definicion de responsabilidades de los grupos a cargo del mantenimiento de los sistemas

d) Controles de Operación: Se pretende prevenir y detectar errores en la manipulacion y procesamiento de datos, tanto accidentales como fraudulentos. Algunas técnicas apropiadas para controlar estos aspectos son

- definición de responsabilidades para la recepcion y revisión de los datos que entran al sistema, para la solución de errores detectados y para la distribución de las salidas del sistema

- definicion de un manual de procedimientos general del sistema
- definicion de responsabilidades para el personal que opera el hard-software, manipula los dispositivos de almacenamiento y detecta y corrige errores de funcionamiento del hardware
- delimitacion clara entre el personal usuario y el encargado de mantención y programacion
- existencia de procedimientos de fallback (emergencia) adecuados para permitir la reconstrucción y recuperación del sistema en casos de desastre y destruccion, tanto del hardware como del software propio y sistema operativo

e) Control de Procesamiento: Se controla la integridad, exactitud y consistencia de los datos ingresados, almacenados y generados por el sistema, a través de las siguientes actividades
- definir esquemas para la identificacion de los datos de entrada, controlando las transacciones que generan esos datos
- conciliar, en forma manual o automática, las salidas del computador con las entradas que las generaron, mediantes totales de control u otros procedimientos
- definir esquemas de autorizacion de acceso a los archivos y documentos mediante claves de identificacion, etc
- definir procedimientos para recuperar las partes de archivos que corresponden a transacciones especificas, que puedan tener errores.

f) Controles de Documentación. Es necesario asegurarse de que todos los procedimientos, actividades y decisiones relacionadas con el sistema estén debidamente documentados

g) Controles del Centro de Procesamiento de Datos. Se definen las normas para asegurar una operacion expedita de la configuracion computacional Se refieren a controles de bibliotecas de programas y archivos, esquemas de asignacion de tiempo y recursos compartidos, etc

La clasificacion de Pérez y Pino pretende entregar una pauta de los tipos de controles que es posible implementar Otros autores proponen esquemas diferentes, basados más bien en un tratamiento general de los controles en las diferentes areas o componentes de un sistema Daniels y Yeats (3) sostienen que todas estas componentes de un sistema, segun se muestra en la figura 1, están sujetas a errores y que es responsabilidad del analista la deteccion y corrección de dichos errores a través de mecanismos adecuados insertos en el diseño

Componentes de un sistema, segun Daniels y Yeats.

INPUT

PROCESO — ARCHIVOS

OUTPUT

Figura 1

Relacionando los controles con cada una de estos componentes, los autores proponen el siguiente esquema

a) Controles de input

Los datos que ingresan al sistema deben ser recibidos, autorizados, digitados y procesados Por lo tanto, el sistema debe conocer claramente que datos se espera recibir, cuándo se espera recibirlos y en qué formato deben estar presentados Normalmente, se distinguen metodos de entrada y validacion en linea o batch, cada uno con caracteristicas propias

b) Controles de archivos

Se proponen dos clases de problemas de segundad fisica y operacional La seguridad fisica se refiere a los problemas de prevención de desastres, mantencion de respaldos y archivos duplicados, etc Por otra parte la seguridad operacional incluye aspectos del hardware (como el uso correcto de proteccion contra grabaciones o borrado accidental) y aspectos del software tales como el control de paridad sobre los datos almacenados en un archivo

La organizacion de archivos en uso es un factor determinante en el tipo de controles a establecer Si se usa un método de actualizacion basado en el uso de copias de un maestro, que no se borra sino hasta que el nuevo archivo ha sido enteramente validado el problema no tiene mayor importancia Pero el uso de una actualizacion en linea, directamente al archivo maestro, puede acarrear graves problemas si se producen errores, ya que no esta disponible el contenido anterior de un registro tras la actualizacion erronea Este tipo de error se soluciona copiando el registro antiguo a un área temporal y solo se reemplazará cuando el nuevo registro haya sido debidamente validado

Una tecnica muy importante usada para verificar la validez de los archivos de una base de datos, consiste en el uso de controles numéricos Se controlan los totales monetarios el numero de registros, se comparan totales pre y post actualizacion del archivo con los documentos fuente, etc La implementación de este tipo de controles se hace a traves de programas o rutinas especificas dentro del sistema

El uso de la técnica conocida como "abuelo-padre-hijo", tambien es considerado muy util como esquema para la seguridad de archivos Este metodo consiste en mantener tres copias de un archivo de datos simultáneamente en distintos dispositivos o bien con distintos nombres La figura 2 muestra el tipico esquema de procesamiento usando este metodo de actualizacion, en que el archivo más reciente llamado "hijo", fue creado a partir del archivo "padre" y este a partir del "abuelo" La ventaja de esta técnica es que siempre es posible recuperar los datos Por ejemplo, si se encuentran errores en el archivo "hijo", el ingreso de datos se repite usando el archivo "padre" más el archivo input Si tanto el "padre" como el "hijo" tienen errores es posible usar el "abuelo" para crear las otras dos genera-

Concurso
Gane un Relax con Microbyte

Por gentileza de Electroquin (fono 382224), esta vez Microbyte regalara a sus lectores un Relax en version para el Commodore 64 o Atari ¿Como ganarlo? Muy fácil El ganador, será aquel lector que no envie el mejor programa de carácter educativo o juego dirigido a niños menores de 8 años para alguno de los microcomputadores más populares Los programas deberán venir en cassette o disco (serán devueltos) junto a una pequeña explicacion de lo que hace

Relax es un nuevo tipo de software que se está haciendo muy popular en los Estados Unidos Consiste en un cintillo al cual van conectados unos sensores que miden la tension eléctrica muscular

Junto al sensor, Relax también trae algunos programas que utilizan la informacion del sensor para dibujar un gráfico en la pantalla, mediante el cual se puede aprender a dominar el stress Uno de los programas es un juego en que mediante el control de la tension muscular y sin mover un dedo se mueve un globo en la pantalla tratando de evitar que el globo sea pinchado por flechas que cruzan la pantalla

Calificado como el precursor del "health-ware", Relax también incluye un libro en el que se desarrollan explicaciones de los origenes de stress y metodos para combatirlo, en resumen un paquete de alto valor para quien sea ganador de nuestro concurso y un estimulo para el desarrollo de un nuevo tipo de software A trabajar duro y que gane el mejor

ciones. Cuando el archivo "hijo" no contiene errores, se usa como "abuelo" para repetir el ciclo

	Disco 1	Disco 2	Disco 3
SITUACION INICIAL	A	(P)	H
ACTUALIZACION Nº 1	H	A	(P)
ACTUALIZACION Nº 2	(P)	H	A
ACTUALIZACION Nº 3	A	P	H

CICLO SE REPITE

A Abuelo
P Padre
H Hijo
(P) ARCHIVO NO SE USA EN LA ACTUALIZACION

Figura 2

Los procesos de generacion de respaldos también forman parte integrante del diseño, y pueden permitir una recuperacion adecuada en muchos casos. Por ello, debera diseñarse un procedimiento de respaldo de archivos global, que contemple toda la base de datos, y que especifique claramente la oportunidad y frecuencia con que debe realizarse, de acuerdo al tipo de procesamiento que se efectúe.

c) Controles de proceso

Durante el proceso de los datos, los errores pueden generarse a partir del hardware y el software. En el caso del hardware, el analista casi no tiene ingerencia. Pero los errores causados o permitidos por el software son de su responsabilidad.

La mejor manera de evitar errores de software es realizar pruebas exhaustivas previo a la entrega del sistema. Estas pruebas deben validar dos tipo de entradas al sistema: datos generados por otros programas del mismo grupo o sistema, y datos ingresados por los usuarios. Generalmente las pruebas del primer tipo abarcan dos o tres programas en una primera etapa, para luego incluir todo el sistema, y los datos asi generados pasan a constituir un conjunto de archivos de prueba cuya validez y consistencia debera ser evaluada permanentemente.

La validacion de datos ingresados por el usuario debe ser de tipo interactivo, es decir, en lo posible debe hacerse en linea y usando las facilidades de un terminal. Si pese a toda la validacion entran datos erroneos, estos se comprobarán mediante el uso de listados de control que serán emitidos automaticamente por los programas de ingreso de datos. Estos listados tambien pueden emitirse cuando los procesos sean de modificacion o eliminacion, en cuyo caso se especificará el contenido anterior y el cambio producido, y se dejará constancia de las eliminaciones de cualquier registro de un archivo.

d) Controles de output

Los autores proponen cuatro medidas de control en los procesos de salida de un sistema, que permiten efectuar un mejor control:

- siempre se debe producir algo. Si un proceso en particular no emite ningun resultado visible, de todas maneras será necesario informar al usuario que el proceso efectivamente se realizo.
- imprimir una linea de final de informe o salida. Por ejemplo, colocar lineas de impresion de totales, mensajes audibles o visibles en la pantalla, etc.
- imprimir subtotales de control en todos los listados, para ayudar al usuario a verificar los datos.
- diseñar formularios adecuados que contengan toda la informacion necesaria. Esto incluye la fecha de proceso, usuario que emite el listado, sistema que lo emite, etc.

Auditoría de Sistemas Computacionales

Como se puede apreciar, los dos enfoques propuestos se complementan, y el proceso de diseño de un SIA será mucho mas completo si se toman en cuenta estas recomendaciones. Pero hay todavia un aspecto muy importante que considerar, que tiene que ver con los procedimientos de auditoria que se aplican sobre los sistemas computacionales, muchas veces por entes ajenos al Departamento de Informática y a los usuarios directos del sistema.

Usando nuevamente la definicion de Perez y Pino, se tiene que "por auditoria de un sistema computacional se entiende el conjunto de facilidades e instrumentos (e.g., metodologias, herramientas) requeridos tanto para verificar cuán adecuados son los controles existentes, como para revisar la veracidad y exhaustividad de la informacion producida por el sistema".

Las tecnicas de auditoria generan un "programa de auditoria" que consiste básicamente en la utilizacion de formularios y plantillas para la verificacion de controles y paquetes de software que verifican los controles de procesamiento.

En general, un sistema computacional incluye no solo el procesamiento electronico de datos, sino también actividades manuales, tales como la preparacion de formularios, correccion de errores, etc. Por ello, es necesario auditar ambas facetas del sistema.

a) Procedimientos manuales

Se utilizan cuestionarios, revision de documentacion y la observacion directa. Los cuestionarios incluyen preguntas que permiten verificar la existencia de controles considerados minimos para un sistema, entre otros:

- ¿Quien realiza las funciones de control?
- ¿Está el personal de informática autorizado para generar datos de input al sistema?
- ¿Existen procedimientos standard de documentacion?
- ¿Existen procedimientos adecuados de asignación de claves de acceso a programas y archivos?
- ¿Se controla el acceso de personas a la sala de computadoras?
- ¿Se revisan los resultados y salidas para verificar que cumplan los requerimientos de los usuarios?

La revision de documentacion incluye manua-

les, guias de operacion y otros tipos de documentos Esta revision permite ratificar o invalidar respuestas al cuestionario La observacion directa, por otra parte, implica verificar directamente la validez de lo dicho en cuestionarios y la documentacion

b) Procedimientos computacionales

Existen dos enfoques basicos, segun los definen Pérez y Pino Se puede auditar "alrededor del computador" o "usando el computador" El enfoque externo consiste en la validacion manual de totales, el seguimiento de transacciones y la revision de programas Por otra parte, el enfoque más moderno consiste en la utilizacion del computador para efectuar o ayudar a realizar la auditoria, a traves de un tipo de software especializado Estos programas permiten analizar directamente los archivos de datos, detectando registros faltantes o sobrantes, clasificando en rangos, etc

Otras técnicas mencionadas por Pérez y Pino son la utilizacion de sets de datos de prueba pruebas integradas del sistema, "vaciado" de memoria en momentos aleatorios, control de instrucciones ejecutadas "tracing" o control de secuencia de procesamiento, etc

Técnica del archivo auditor, según Pérez y Pino.

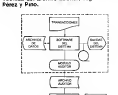


Figura 3

La figura 3 muestra otra técnica conocida como la del "modulo auditor", que consiste en insertar diversos modulos a los programas para ir generando un archivo de control a medida que se usa el sistema y se procesan las transacciones. Luego, un conjunto de programas de auditoria analiza ese archivo y controla el funcionamiento del sistema, emitiendo informes adecuados

Por otra parte Daniels y Yaats sostienen que es necesario definir una "secuencia de auditoria" (audit trail) dentro del diseño original del sistema en que se especifique claramente como obtener totales de control y la ubicación de la documentacion pertinente

Para facilitar la labor de auditoría, especialmente cuando ésta la realizan personas no-expertas en el área de procesamiento de datos los autoras proponen medidas tales como

- incorporar a los programas, rutinas de impresión que generan una "historia" (LOG) de transacciones efectuadas sobre todos los archivos del sistema
- documentar y establecer claramente los procedimientos para la autorizacion de modificaciones a los programas operacionales, de tal forma que siempre permanezcan versiones autorizadas de los programas
- mantener datos de prueba con resultados conocidos El auditor conserva en su poder un set de datos que produce un resultado conocido al realizar con ellos una corrida del programa, lo que permite detectar cualquier cambio no autorizado efectuado sobre los programas

Conclusión

En general el analista de sistemas se preocupa primero del analisis logico de los procedimientos administrativos y computacionales que tendrá un sistema, y solo se preocupará de los conceptos de seguridad y auditoria en una etapa posterior Por ello, muchas veces las medidas de control y los métodos de auditoría se agregan al final del proceso de desarrollo de un sistema por lo que la calidad obtenida suele ser bastante menor que lo deseable Resulta entonces muy importante incorporar todos estos aspectos durante el proceso de desarrollo del sistema Existen muchas experiencias de sistemas complejos y de gran tamaño, que han debido abandonarse en etapas avanzadas de su diseño por razones de seguridad que no habian sido previstas Por ejemplo un sistema de impresión automatica de cheques, a partir de archivos de los sistemas de contabilidad general de una empresa puede representar un grave peligro de fraude (via falsificacion de cheques), que es necesario prever antes de entregar el sistema al usuario Para ello, se deben implementar controles tanto dentro del sistema (emision de listados de cheques emitidos, control de numeracion de cheques) como fuera de el (manejo de formularios de cheques en blanco claves de acceso a programas de generación e impresion de cheques)

Bibliografía

Aquellos lectores interesados en profundizar más este tema pueden recurrir a la siguiente bibliografía, sobre la que se ha basado este articulo

Curso de Computación e Informática
Vol IV Etapas en el desarrollo de un Sistema de Informacion Administrativo
Victor Perez V y Jose Pino U

System Analysis
Andrew Parkin
Edward Arnold, Publishers London 1980

Basic Systems Analysis
Alan Daniels & Don Yeats
Pitman Books Limited London 1982

Un programa que aprende

Carlos Contreras M.

Generalmente considerado un atributo de la inteligencia, la capacidad de aprender se puede simular en un sencillo programa.

Hace algun tiempo me sorprendio comprobar que los siete, o más, perros que una amiga tiene en su parcela habian aprendido, en un plazo de 5 meses en que no la visitaba, a hacer sus molestas necesidades fuera de su hermoso jardin sin que ella lo hubiese notado Al preguntarle como los habia enseñado me contesto que jamas los habia adiestrado para ello y que no tenia la menor idea de donde lo hacian Como de mi ultima visita la recordaba atareada y molesta limpiando las suciedades de todos esos perros me forme la idea de que estos podian almacenar una enorme cantidad de factores ambientales y establecer por acumulacion o suma de estos datos una relacion entre la existencia de cada uno de estos factores y uno especial de placer o desagrado, que en este caso estaba dado por las protestas y mal genio que expresaba su ama al limpiar el jardin La cantidad de cosas que un perro debe aprender es enorme y aparentemente solo dispone para ello de la asociacion que en cada momento existe entre el placer que siente y una infinidad de factores ambientales e internos

La sicologia animal no es mi fuerte y es perfectamente posible que estas ideas no tengan mayor fundamento Si lo he relatado es porque a raiz de esto se me ocurrio hacer un programa por medio del cual el computador puede mejorar su comportamiento en un juego sin ningun conocimiento de la estrategia de el sino solo por medio de una realimentacion basada en el resultado de los juegos que ha efectuado Si el programa pierde una vez entonces debe hacer una anotacion negativa en todas las jugadas que hizo si gana, la anotacion sera positiva

El programa resulto muy compacto —aunque no simple— y fue programado completo en solo dos mañanas un sábado y domingo luego de analizar y resolver el diseño de sus partes en horas dispersas a lo largo de siete meses Es muy probable que existan programas que hagan esto mejor que el que mostramos aqui pero dudo que sean tan pequenos como este y que se puedan procesar en el computador más barato el Sinclair ZX-81 (o TIMEX) El estudio del algoritmo será estimulante e instructivo para los entusiastas de la computacion y también sugiere algunos mecanismos que algun dia haran parecer inteligentes a estas máquinas

Por razones didácticas elegi el juego de "el gato" el que es conocido por mucha gente complejo para entretener a los lectores y sencillo para mantener los requerimientos de memoria y tiempo de proceso dentro del alcance del Sinclair con 16 K de memoria Este computador tiene una característica que se presta especialmente para este programa y es que al grabarlo en cinta se conserva con los valores de las variables con lo que la 'memoria' del programa se conserva automaticamente Quienes deseen transportarlo a otro computador deben crear un archivo con la experiencia acumulada cada vez que dejen de jugar Si se dispone de disco lo mejor es usar un archivo indexado que permitiria mantener una experiencia enorme, aunque seria necesario optimizar las búsquedas y actualizaciones El gato es un juego determinista pero el algoritmo tambien sirve para juegos de estrategia con elementos de azar

El algoritmo debe verse como un modelo o representacion de los reflejos condicionados El lugar de la campanilla que usaba Pavlov —en respuesta a la cual más adelante el perro segregaba jugo gastrico— lo ocupa en este caso el estado del juego en el momento en que le toca jugar al computador, cada uno de los estados a los que puede pasar este tiene asociado un numero que indica el grado de condicionamiento de esa posicion El alimento con el que se reforzaba el reflejo es aqui una rutina que, dependiendo del resultado del juego, aumenta o disminuye el indice de condicionamiento asociado a todos los estados por los que paso el juego

En la fig 1 se muestra el diagrama de bloques correspondiente a esta idea

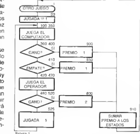


Figura 1

Representación interna del juego

Internamente el estado del juego se representa por un numero de 9 digitos, inicialmente ceros, en los que se anota las jugadas hechas, en orden de

MAI Basic Four®







El Nuevo MAI Basic Four 2000®. La Síntesis Perfecta de la Revolución de Los Super Microcomputadores y La Confiabilidad de lo Probado.

El Sistema de Administración MAI BASIC FOUR 2000® combina la potencia de un supermicrocomputador multiusuario con la disponibilidad de software comercial y profesional de alta calidad probado en cientos de instalaciones en Chile y miles en todo el mundo.

En el Sistema 2000 converge la tecnología más reciente y la compatibilidad con toda la línea de computadores MAI BASIC FOUR.

Le hemos dado a nuestro Sistema Operativo tipo UNIX™ un carácter amistoso para que sea confiable a personas que no tienen ninguna experiencia en computación. Este Sistema se llama BOSS/IX.

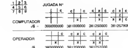
Características Sobresalientes

- Procesador Central Ultra compacto con 1 MB de memoria
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo
- Hasta 14 terminales locales o remotos
- Business BASIC Nivel IX
- Sistema Operativo BOSS/IX™
- Transportadores de aplicaciones y archivos desde los niveles Basic Four anteriores (S/10, 110–730, MAI 8000, BBI, y BBII)
- Sistema Generador de Aplicaciones ORIGIN™ de cuarta generación
- Sistema de Bases de Datos Relacionales INFORMIX™
- Red Local MAGNET™



Oficina Principal: [illegible] Teléfonos [illegible] /**Servicio Técnico:** [illegible] Teléfono [illegible] /**Sistemas y soporte:** Lyon [illegible] Teléfono [illegible]

izquierda a derecha, de acuerdo a la numeracion de los espacios del tablero que se indica



Juego que ha ganado el computador jugando 1,5 y 9 en la 2ª, 3ª y 4ª jugadas

En la tabla E$ (300,10) se almacenan los estados del juego en los que acaba de jugar el computador (en E$ (i, to 9)) mientras en la décima posicion (E$ (i, 10)) se almacena el valor de condicionamiento que esa posicion ha adquirido, el que va de chr$ (0) a chr$ (255)

Cuando debe jugar, el computador agrega todas las jugadas posibles al juego que conserva en J$ busca cada una de esas alternativas en la tabla E$ —si no encuentra una la crea con valor de condicionamiento neutro chr$ (127)— y elige la que tiene mayor valor para jugar Lo anterior se muestra en el diagrama de la fig 2 El bucle FOR se ha representado por un rectángulo de linea de puntos y se indican las lineas del programa correspondientes

Juega el computador

Para las jugadas posibles
105
130 TRANSFORMA A ESTADO CON MENOR VALOR
150 LO BUSCA EN SU EXPERIENCIA
NO EXISTE
180-190 LO AGREGA CON EXITO NEUTRO
200-230 ELIJE EL ESTADO DE MAYOR EXITO
240
300 AGREGAR ESTADO ELEGIDO AL JUEGO
330-350 DIBUJAR JUGADA
320 ESTADOS DE ESTE JUEGO
310 BORRAR DE JUGADAS DISPONIBLES

Figura 2

En la línea 130 se llama la subrutina 1000 que merece una explicacion El numero de juegos diferentes en al gato es aparentemente tan grande que no alcanzaría la memoria para guardar una parte apreciable de ellos y además se requeriria un numero enorme de juegos para que cada uno se repitiera varias veces Debemos aprovechar una serie de simetrias para identificar los juegos aparentemente diferentes pero que se pueden comparar por medio de rotaciones e inversiones Identificaremos en forma unica todos los estados que resulten de a) rotar el tablero en 90°, 180° y 270°, b) invertir cada uno como visto en un espejo, c) reordenar las jugadas de cada jugador entre si Todas estas transformaciones no cambian quien es el ganador ni confunden la secuencia de jugadas posibles para llegar a ese resultado

Las transformaciones que conservan el valor de un juego son 8 y se han representado por las cadenas U$ (lineas 9030 y 9038) La primera es la transformación identica y las siguientes indican como se cambia cada digito para una transformacion legitima U$ (2) representa una rotacion de 90° a la derecha, U$ (8) es como si invirtiéramos el papel conservando la diagonal 1-5-9, etc Ademas de estas transformaciones son equivalentes los juegos en que se han hecho las mismas jugadas en distinto orden por ejemplo si uno de los jugadores jugó 5, luego 7, luego 8 y aquel en que ese jugo 7, luego 8 luego 5 Para almacenar solo uno de estos juegos en la linea 1050 a 1140 ordenamos las jugadas de cada uno de mayor a menor, esto lo hacemos para cada una de las 8 transformaciones calculadas en 1010 a 1160 En la 1150 se selecciona la transformacion (M$) que tenia el mayor valor de condicionamiento De esta manera solo necesitamos un valor de E$ (300, 10) para evaluar muchos juegos que son equivalentes

Las tres cadenas F$ de las lineas 9022 a 9024 son las ocho formas de ganar un juego En 360 a 400 vemos si hay tres "C" en linea mientras en 480 a 520 prueba si hay tres "X" para ver respectivamente si ha ganado el computador o el operador

En 910 a 930 se revisa la lista de indices de estados por los que paso el juego y se suma el premio, calculado segun el desenlace, al condicionamiento de los estados o sea, el terron de azucar que se da a un animal que se adiestra

Debemos reconocer que el programa no hace las cosas de la manera mas fácil de comprender Este es un vicio que se adquiere fácilmente cuando uno siente que escasea la memoria disponible Aunque no hubo problemas, al comenzar teniamos la sensacion de que debiamos cuidar el uso de memoria

Funcionemiento del programa

A medida que desarrollabamos el algoritmo deduciamos con humor algunas caracteristicas "sicologicas" del programa Este naceria con una conducta liviana y alocada, jugando sin buscar mucho en forma aleatoria y rápida Luego vendria una etapa en que "meditaría" con mayor reposo las jugadas en la medida que su tabla de expe-

riencias se alargaba. Finalmente, cuando el valor de algunas jugadas crece o disminuye bastante, se pondría algo testarudo, requiriendo una serie de fracasos para abandonar algunos prejuicios.

Con el objeto de acelerar la creación de la experiencia y evitarme la lata de jugar cien veces con un tonto, reemplacé la línea 420 con

```
420 LET J = 1 + 8 * RND
```

y me salté la consulta de si quería otro juego para dejarlo varias horas funcionando ininterrumpidamente. El computador jugaría cientos de partidas con un jugador aleatorio que, me parecía, le daría toda la variedad posible ampliando su experiencia, lo que ocurrió como se indica en el gráfico de la figura 3. El programa se detuvó finalmente debido a que la partida 800000000, o sea jugar en medio de un lado, alcanzó un valor de condicionamiento mayor que 255.

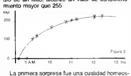


Figura 3

La primera sorpresa fue una cualidad homeostática (estabilidad frente al medio) que hacía que a pesar del carácter aleatorio con distribución uniforme del oponente, el programa lleva las cosas por una serie reducida de caminos que evitan una experiencia realmente amplia. Así como la mayoría de los jugadores de ajedrez no examinan ciertas aperturas que parecen carentes de buenas perspectivas, el programa abandona ciertas líneas de juego si cuenta con otras que EN PROMEDIO le dan buenos resultados. Con cierta molestia comprobé que un modelo tan simple resultara pragmático, aparentemente un comportamiento muy complejo.

Esta propiedad podría se explotada en sistemas complejos de control donde no podemos examinar todos los estados posibles, o bien las condiciones no pueden preverse de antemano, o bien no es necesario un sistema tan poderoso para considerar todos los casos extremos, y donde se pueda tolerar alejamientos transientes del equilibrio para aprendizaje.

La segunda cualidad sorprendente, que puede alentar a los partidarios de una educación menos permisiva, es que la experiencia que el programa tuvo con un oponente poco exigente le imprimió actitudes viciosas que sólo pudieron corregirse con unas 60 duras lecciones en que el computador perdió sistemáticamente casi hasta el final, en que para sorpresa y admiración de mi hija el computador le ganó varias veces a pesar de sus esfuerzos. A ella le ocurrió lo mismo que le ocurrió al programa unas hora antes, relajó su atención al jugar con un oponente poco exigente.

En la figura 4 se muestra la tabla de experiencias y el valor de condicionamiento luego de cada uno de los primeros 3 juegos que perdió el computador luego de comenzar de cero.

1er. Juego fue 978180000 que ganó el operador con 7, 1 y 4
2º Juego fue 879150000 (=97815000) que ganó el operador con 7, 1 y 4
3er. Juego fue 579160000 (=976150000) que ganó el operador con 7, 1 y 4

E$(T09) CODE E$ (10)

[illegible]

Proyectos a futuro

El programa ha resultado muy estimulante y recomendamos a los que disfrutan del placer intelectual de observar fenómenos poco usuales que copien el programa y se den el trabajo de adiestrarlo, tal vez un niño quiera cooperar, y estudiar la forma en que modifica su comportamiento. OJO: no use nunca RUN pues borrará la experiencia adquirida. La primera vez el programa se corre con GOTO 9000, si más adelante se detiene por error continúe con CONT, o bien GOTO 1. Recuerde usar la opción GRABAR antes de apagar el computador y use la última versión grabada la próxima vez, así el programa será cada vez un mejor jugador. Al cargar la cinta tenga algo de paciencia pues demora unos 20 segundos en aparecer la pantalla.

El programa tal como se presenta es algo lento debido a que evalúa siempre las ocho transformaciones del tablero, para cada posible jugada del programa, y busca cada una en la lista de experiencias partiendo del comienzo y revisándola completa o hasta encontrarla. Es posible mantener ordenada esta tabla y hacer una búsqueda binaria. Para un juego más complejo esto sería indispensable. El hecho de que siempre parte el computador se puede corregir haciendo NJ=1 y entrando al lugar en que juega el operador. la tabla de experiencia será el doble de larga pues hasta ahora sólo tenemos situaciones con un número impar de jugadas, con esta corrección tendremos las de número par. En este caso podría obtenerse dos conclusiones de cada juego anotando el resultado tanto en las jugadas del computador como en las del operador ya que ambas experiencias son significativas.

Los que dispongan de un computador más avanzado pueden mejorar el programa para tener un oponente automático que puede ser aleatorio con una estrategia posicional (MICROBYTE Nº 8 pág. 38), o bien, idéntico a sí mismo y llevar una estadística de los juegos realizados. ¿Qué ocurre al poner a jugar dos versiones del mismo programa? Tal vez alguien pueda demostrar que ambas versiones encontrarán la mejor estrategia en el sentido de la Teoría de Juegos (Teorema de minimax).

Si un juego tiene muchos estados diferentes la tabla de experiencias puede crecer más allá de la capacidad de un archivo. Es posible desechar de vez en cuando los estados que han conservado valor de condicionamiento neutro y conservar sólo los más interesantes, ya sea por muy buenos o

muy malos. También es posible combinar este metodo con el de busqueda exaustiva presentando en el Nº 12 de MICROBYTE. Si tenemos el indice de condicionamiento para algunos nodos del arbol del juego, podemos examinar todos los caminos entre estos. Si del nodo en que nos encontramos hay solo caminos a nodos malos, entonces el nodo actual es malo; si encontramos un camino que nos lleva a un nodo bueno podemos tratar de jugar hacia alla.

Los microcomputadores permiten hacer experimentos interesantes y originales casi sin costo. Aunque parece poco probable que utilicemos nuestras ideas en aplicaciones prácticas dado que debemos tomar de afuera casi toda la tecnologia, podemos siempre usar con provecho esta posibilidad para despertar el interés de las nuevas generaciones, las que reciben la influencia negativa de la actitud publicitaria ante la ciencia, y cultivar sus habilidades. Una nueva generacion de entretenciones de alto nivel nos permiten pronosticar que los juegos intelectuales serán más comunes en el futuro para beneficio de los hombres y mujeres con inquietudes.

Tablas y variables

P$	Estado del tablero ej "123456789" "12CC5X76X"
J$	Juego actual ej "679352000", "800000000"
T$	Transformadas equivalentes del juego actual
M$	La mayor de las transformadas
E$(300 10)	Tabla con los estados que el programa conoce
K(9)	Tabla de indices que apunta a los estados E$ por los que ha pasado el juego actual
F$(3 8)	Las ocho maneras de ganar el juego
T$(6 9)	Las ocho transformaciones invariantes
NJ	Numero de la jugada actual
VV	Mayor valor del indice de condicionamiento
JJ	Indice del E$ con indice mayor
II	La mejor jugada esta en P$(II)
EXP	Limite de la tabla de experiencia

```
  1 FOR I=0 TO 6
  2 LET X=INT (I*.34)
  3 PRINT AT X,1-3*X;1+1
  5 NEXT I
 50 LET P$="123456789"
 60 LET J$="000000000"
 90 LET NJ=1
100 LET VV=0
105 FOR I=1 TO 9
110 IF P$(I)>"A" THEN GOTO 240
120 LET J$(NJ)=P$(I)
130 GOSUB 1000
150 FOR J=1 TO EXP
160 IF M$=E$(J, TO 9) THEN GOTO 200
170 NEXT J
180 LET EXP=J
190 LET E$(J, TO )=M$+CHR$ 127
200 IF CODE E$(J,10)<=VV THEN GOTO 240
210 LET VV=CODE E$(J,10)
220 LET JJ=J
230 LET II=I
240 NEXT I
300 LET J$(NJ)=P$(II)
310 LET P$(II)="C"
320 LET K(NJ)=JJ
330 LET X=VAL J$(NJ)-1
350 PRINT AT INT (X*.34),X-3*INT (X*.34);"C"
360 FOR I=1 TO 8
370 FOR J=1 TO 3
380 IF P$(VAL F$(J,I))<>"C" THEN GOTO 400
390 NEXT J
395 GOTO 900
400 NEXT I
410 IF NJ=9 THEN GOTO 850
415 LET NJ=NJ+1
420 INPUT J
430 IF P$(J)>"A" THEN GOTO 420
440 LET J$(NJ)=P$(J)
450 LET P$(J)="X"
460 LET X=VAL J$(NJ)-1
470 PRINT AT INT (X*.34),X-INT (X*.34)*3;"X"
480 FOR I=1 TO 8
490 FOR J=1 TO 3
500 IF P$(VAL F$(J,I))<>"X" THEN GOTO 520
503 NEXT J
507 GOTO 800
520 NEXT I
525 LET NJ=NJ+1
530 GOTO 99
800 LET PREMIO=-2
803 PRINT AT 5,5;"UD. GANA"
805 LET PER=PER+1
810 GOTO 910
850 LET PREMIO=-1
853 PRINT AT 5,5;"EMPATE"
855 LET EMP=EMP+1
860 GOTO 910
900 LET PREMIO=1
903 PRINT AT 5,5;"UD. PIERDE"
905 LET GAN=GAN+1
910 PRINT ,,"GANADOS",GAN,"PERDIDOS",PER,
    "EMPATES",EMP
914 FOR I=1 TO NJ STEP 2
915 LET J=K(I)
920 LET E$(J,10)=CHR$ (PREMIO+CODE E$(J,10))
930 NEXT I
980 PRINT "GRABAR U OTRO JUEGO (G/J)?"
982 INPUT A$
985 IF A$="G" THEN SAVE "GATO"
987 CLS
990 GOTO 1
998 STOP
1000 LET M$="000000000"
1005 LET T$=M$
1010 FOR J=1 TO 8
1020 FOR K=1 TO NJ
1030 LET T$(K)=U$(J,VAL J$(K))
1040 NEXT K
1050 FOR L=1 TO 2
1060 FOR K=L TO NJ STEP 2
1070 FOR M=K+2 TO NJ STEP 2
1080 IF T$(K)>=T$(M) THEN GOTO 1120
1090 LET A$=T$(M)
1100 LET T$(M)=T$(K)
1110 LET T$(K)=A$
1120 NEXT M
1130 NEXT K
1140 NEXT L
1150 IF T$>M$ THEN LET M$=T$
1160 NEXT J
1170 RETURN
9000 DIM E$(300,10)
9010 DIM K(9)
9020 DIM F$(3,8)
9022 LET F$(1)="14712313"
9023 LET F$(2)="25845655"
9024 LET F$(3)="36978997"
9030 DIM U$(8,9)
9031 LET U$(1)="123456789"
9032 LET U$(2)="369258147"
9033 LET U$(3)="987654321"
9034 LET U$(4)="741852963"
9035 LET U$(5)="321654987"
9036 LET U$(6)="963852741"
9037 LET U$(7)="789456123"
9038 LET U$(8)="147258369"
9040 LET EXP=1
9042 LET GAN=0
9044 LET PER=0
9046 LET EMP=0
9050 LET E$(1)="900000000"+CHR$ 127
9900 GOTO 1
```

Análisis estadístico de una serie simple

Dr. Humberto Silva Morelli ( )

En este primer trabajo sobre "programas estadísticos para investigadores", creemos necesario especificar intencionalidades.

Nuestro objetivo sera entregar programas en Basic, que deriven hacia el computador la complejidad operacional de los procesos estadisticos Desde un punto de vista didactico, los temas que se aborden serán enriquecidos con comentarios sobre usos recomendados y limitaciones a considerar Ademas, y al final de cada articulo, iran referencias bibliográficas que permitiran profundizaciones conceptuales

Para terminar la introduccion, sólo deseamos que estos articulos sean de su interés, por utiles y atractivos

Calculo de estimadores de uso habitual para series simples de mediciones (observaciones originales), realizadas utilizando escalas continuas.

Supongamos que se desea describir la siguiente serie de valores originales que expresa la cantidad de Vitamina C encontrada en la sangre (mgr 100 ml) de 11 individuos clinicamente sanos ( )

1 80-2.20-1 90-1 75-1 95-1 20-1 85 1 70-1 89-1 90-1 60

Como el computador ignora nuestros deseos y no lo hemos facultado para seleccionar los mejores indicadores descriptivos es que se han incluido todos los usuales en el programa adjunto Si se desearen otras medidas de posición o de dispersión se pueden calcular con la informacion que mantiene el computador

Ahora analizaremos los estimadores que entrega la pantalla

A) El promedio o la Media Aritmética.

Su valor es una cantidad obtenida al dividir la suma de todos los valores observados por el numero de observaciones realizadas En idioma matematico esto se escribe $\bar{X} = \Sigma x$ n Para el ejemplo dado los valores son MEDIA = $\bar{X}$ =19 7 11 = 1,7909090909 resultado que aparece en pantalla

En el programa adjunto la sumatoria de los x sub i o bien Σx, se ubica en M1 El valor n se ubica en I , por lo que en el paso 560 tenemos que X = M4 = M1 I

Se recomienda el uso de este indicador en series unimodales y con simetria, o algun grado aceptablemente bajo de asimetria Además se la utiliza en aquellas series que sin tener valor modal se expresan por un desarrollo aritmético

B) El Promedio Geometrico

Es la raiz n-ésima del producto de todas las observaciones Esto puede ser de facil cálculo si sabemos que logG = $\Sigma \log x_i$ n Esta igualdad se define en el paso 690 donde M10 = $\Sigma \log_e x_i$ Para el ejemplo que se discute M10 = 6,3007217, G = M11 = antilog_e 0 572792879 = 1 7732125

El indicador descrito se recomienda para describir series con crecimiento aproximadamente geometrico que no es el caso de la serie observada Cuando al menos un valor experimental es cero o negativo, G no es calculable y aparece como O en la pantalla

C) La Media Armónica.

Es un promedio que se expresa como Mh = n $\Sigma(1\ x_i)$ y se utiliza básicamente unido al concepto de velocidad Un ejemplo de buen uso seria para calcular la velocidad media de rotación de camas en un hospital

En el paso 700 definimos a Mh = M12 y en el paso 540 definimos a M3 = $\Sigma(1\ x_i)$ Para el ejemplo que estamos considerando M3 = 6 274631381 y M12 = 1 753091 Si hubiera aparecido Mh = O en la pantalla se daria la situacion explicada en la Media Geometrica

D) Cuartil 1, Mediana y Cuartil 3.

Dentro de una serie ordenada el valor de la Mediana corresponde al valor de la observacion central En nuestro ejemplo de prueba es el valor de la sexta observacion ordenada

Por extension del concepto que origina a la Mediana, aquellos valores que dividen la serie en cuatro partes iguales los llamaremos Cuartiles De este modo tendremos Cuartil 1, Cuartil 2 o Mediana y Cuartil 3 Asi también tendremos Quintiles Deciles y Percentiles La busqueda del valor de estos indicadores comienza averiguando la ubicacion de la observacion cuyo valor corresponde al indicador buscado La ubicación de la observacion cuyo valor es la Mediana usualmente se realiza mediante la formula (n + 1)/2 Un equivalente para esta es la relacion n/2 + 0 5 Dado que esta ultima cantidad es constante para cualquier ubicacion de cualquier indicador de posicion conceptualmente similar a la Mediana lo llamaremos 'Correccion por Discontinuidad Si tenemos la serie dividida en cuatro partes iguales para ubicar los cuartiles tendremos que saber que

a) El Cuartil 1 esté ubicado en la n 4 + 0,5 observación
b) El Cuartil 2 es la Mediana
c) El Cuartil 3 está ubicado en la 3n 4 + 0,5 observación

En nuestra serie de prueba el Cuartil 1 está en la 11/4 + 0 5 = 3,25 observación El promedio

ponderado entre la tercera y cuarta observación se resuelve así: (3(val 3ª obs.) + (val 4ª obs.))/4, que en cifras es (3(1,7) + (1,75))/4 = 1,7125 mg. El valor de la Mediana es 1,85 mg. El Cuartil 3, que se ubica en la 8,75 observación, tiene un valor ((val 8ª obs.) + 3(val 9ª obs.))/4, que en cifras es de 1,9 mg.

Hemos dado esta detallada explicación, porque no conocemos investigaciones ni textos en los que se describieren estos cálculos para series simples, lo que nos parece importante como medida de normalización.

En el programa adjunto, M7 guarda el valor de la Mediana, M8 guarda el valor del Cuartil 1 y M9 guarda el valor del Cuartil 3. Para descripciones biológicas, estos son indicadores de extraordinaria importancia, que usualmente van hermanados con el Promedio Aritmético y la Desviación Standard. Su potencia descriptiva no es superada por otros indicadores, salvo que estos se apliquen a series que tengan un buen ajuste con funciones matemáticas determinadas.

```
  10 PRINT AT 3,0, INDICADORES PARA SERIES SIMPLES
  20 PRINT
  30 PRINT AT 12,0, COLOQUE EL NUMERO TOTAL DE
  40 PRINT OBSERVACIONES REALIZADAS
  50 INPUT I
  60 CLS
  70 DIM S(I)
  80 FOR N=1 TO I
  90 PRINT AT 11,0, AHORA COLOQUE EL VALOR DE LA
 100 PRINT OBSERVACION NUMERO ,N
 110 INPUT S(N)
 120 NEXT N
 130 CLS
 140 FOR N=1 TO I
 150 SCROLL
 160 PRINT S(N),TAB 11, OBS.NUM.N
 170 PAUSE 30
 180 NEXT N
 185 SCROLL
 190 PRINT
 195 SCROLL
 200 PRINT SI DESEA CORREGIR ALGUN VALOR
 210 SCROLL
 220 PRINT "COLOQUE ""C"", SI DESEA INDICADO-
 230 SCROLL
 240 PRINT "RES, PONGA ""I"", SI ES LISTADO"
 242 SCROLL
 244 PRINT "COLOQUE ""L"".
 250 INPUT A$
 260 IF A$="C" THEN GOTO 290
 265 IF A$="L" THEN GOTO 130
 270 IF A$="I" THEN GOTO 390
 280 GOTO 185
 290 CLS
 300 PRINT AT 11,0,"CORREGIMOS LA OBSERVACION
 310 PRINT "NUMERO
 320 INPUT A
 330 PRINT AT 12,0,A
 340 PRINT AT 14,0, CUYO VALOR ES
 350 INPUT B
 360 PRINT AT 14,18,B
 370 LET S(A)=B
 380 GOTO 160
 390 CLS
 395 PRINT AT 11,1, CEREBRO GANANDO SUS POROTOS
 396 LET D=0
 397 LET E=0
 398 LET F=0.25
 399 LET G=0.5
 400 LET H=0.75
 401 FOR N=1 TO I
 410 FOR M=N+1 TO I
 420 IF S(N)>S(M) THEN GOSUB 460
 430 NEXT M
 440 NEXT N
 450 GOTO 502
 460 LET A=S(N)
 470 LET B=S(M)
 480 LET S(N)=B
 490 LET S(M)=A
 500 RETURN
 502 LET M1=0
 504 LET M2=0
 506 LET M3=0
 508 LET M10=0
 510 FOR N=1 TO I
 520 LET M1=M1+S(N)
 530 LET M2=M2+(S(N)*S(N))
 532 IF S(N)<=0 THEN LET D=1
 535 IF S(N)<=0 THEN GOTO 560
 540 LET M3=M3+(1/S(N))
 550 LET M10=M10+LN S(N)
 560 NEXT N
 560 LET M4=M1/I
 570 LET M5=(M2-(M1*M1/I))/(I-1)
 575 LET M5=SQR M5
 580 LET M6=S(I)-S(1)
 590 LET A=I/2+0.5
 600 LET A1=INT A
 610 LET M7=((A-A1)*S(A1+1))+((1-A+A1)*S(A1))
 660 LET B=3*I/4+0.5
 670 LET M11=0
 680 LET M12=0
 690 LET B1=INT B
 700 LET M9=((B-B1)*S(B1+1))+((1-B+B1)*S(B1))
 710 LET C=I/4+0.5
 720 LET C1=INT C
 730 LET M8=((C-C1)*S(C1+1))+((1-C+C1)*S(C1))
1110 IF D=1 THEN GOTO 1140
1120 LET M11=EXP (M10/I)
1130 LET M12=1/((1/I)*M3)
1140 LET M13=(M4-M7)/M5
1150 CLS
1160 PRINT "INDICADORES"
1170 LPRINT "INDICADORES"
1180 PRINT "___________"
1190 LPRINT "___________"
1200 PRINT "MEDIA ARITM. = ",M4
1210 LPRINT "MEDIA ARITM. = ",M4
1215 IF D=1 THEN GOTO 1260
1220 PRINT "M. GEOMETRICA = ",M11
1230 LPRINT "M. GEOMETRICA = ",M11
1240 PRINT "M. ARMONICA = ",M12
1250 LPRINT "M. ARMONICA = ",M12
1260 PRINT "MEDIANA = ",M7
1270 LPRINT "MEDIANA = ",M7
1280 PRINT "CUARTIL 1 = ",M8
1290 LPRINT "CUARTIL 1 = ",M8
1300 PRINT "CUARTIL 3 = ",M9
1310 LPRINT "CUARTIL 3 = ",M9
1320 PRINT "MENOR VALOR = ",S(1)
1330 LPRINT "MENOR VALOR = ",S(1)
1340 PRINT "MAYOR VALOR = ",S(I)
1350 LPRINT "MAYOR VALOR = ",S(I)
1360 PRINT
1370 LPRINT
1380 PRINT "DESV. ST. = ",M5
1390 LPRINT "DESV. ST. = ",M5
1400 PRINT "AMPLITUD = ",M6
1410 LPRINT "AMPLITUD = ",M6
1420 PRINT
1430 LPRINT
1440 PRINT "APROXIMACION PARA ASIMETRIA
1450 LPRINT "APROXIMACION PARA ASIMETRIA
1460 PRINT "(SIMETRIA TOTAL A=0 MAXIMA
1470 LPRINT "(SIMETRIA TOTAL A=0 MAXIMA"
1480 PRINT "ASIMETRIA A=-1 O BIEN A=1)
1490 LPRINT "ASIMETRIA A=-1 O BIEN A=1)
1500 PRINT "A = ",M13
1510 LPRINT "A = ",M13
1520 PRINT
1530 PRINT "PRESIONE UNA LETRA
1540 INPUT A$
1550 CLS
1560 FOR N=1 TO I
1570 SCROLL
1580 PRINT S(N),TAB 11, OBS. NUM.,N
1590 SCROLL
1600 LPRINT S(N),TAB 11, OBS. NUM.,N
1610 PAUSE 30
1620 NEXT N
1630 SCROLL
1640 PRINT
1650 SCROLL
1660 PRINT "FIN DEL PROGRAMA"
1670 LPRINT "FIN DEL PROGRAMA"
1680 SCROLL
1690 PRINT "HASTA PRONTO"
1700 STOP
```

E) Desviacion Standard

Esta es una medida de variabilidad aplicable a series simétricas, unimodales y que semejen una curva Normal de Gauss. Para series simples, su fórmula de cálculo abreviada es D.S. = $\pm$ SQR (Σx^2 – ((Σx)^2/n)/(n-1)), cuyo valor se guarda en M5. En el programa adjunto, el desarrollo de esta fórmula esta en los pasos que se inician con LET M5 =.

Cuando este es el indicador de variabilidad adecuado, el Promedio Aritmético es su acompa-

ñante obligado A la inversa esto puede no ser cierto, dado que la Media puede ser válida aun para series que no se distribuyan como una normal



```
INDICADORES
MEDIA ARITM. =     1.7909091
M. GEOMETRICA =    1.7732125
M. ARMONICA =      1.753001
MEDIANA =          1.85
CUARTIL 1 =        1.7125
CUARTIL 3 =        1.9
MENOR VALOR =      1.2
MAYOR VALOR =      2.2

DESV. ST. =        0.24881837
AMPLITUD =         1

APROXIMACION PARA ASIMETRIA
(SIMETRIA TOTAL A=0, MAXIMA
ASIMETRIA A=-1, O BIEN A=1)
   A =             -0.23748698

1.2      OBS. NUM.  1
1.6      OBS. NUM.  2
1.7      OBS. NUM.  3
1.75     OBS. NUM.  4
1.8      OBS. NUM.  5
1.88     OBS. NUM.  6
1.85     OBS. NUM.  7
1.9      OBS. NUM.  8
1.9      OBS. NUM.  9
1.95     OBS. NUM.  10
2.2      OBS. NUM.  11
FIN DEL PROGRAMA
```

F) Coeficiente de Sesgo.

Su valor se expresa mediante la relación Sesgo = $(\bar{X} - \text{Mediana})$ s cuyo valor se guarda en M13

Este coeficiente entrega cifras que normalmente fluctuan entre -1 y 1 Un Sesgo = O, significa que la distribución de frecuencias es "totalmente simétrica En la medida en que aumenta el alejamiento de "O", aumenta la asimetría

Recomendaciones Generales.

1. Para mantener la información, y si este programa se utiliza en el Sinclair ZX-81, después de "LOAD" colocar GOTO 130
2. Si no se desea utilizar la impresora se deben borrar los pasos que se inician con "LPRINT" y su correspondiente "SCROLL Con esto se ahorra memoria, sin perder eficiencia
3. La ultima salida del computador es la visualización de la serie original introducida, pero ahora "totalmente ordenada de menor a mayor
4. Aun cuando los indicadores en series simples son conceptualmente idénticos a los obtenidos mediante series agrupadas, como el proceso de cálculo es diferente, el programa para "Series Agrupadas de observaciones medidas con Escalas Continuas", se entregará en una próxima ocasión
5. Y finalmente, utilice y analice el programa Recuerde que el puede llevar su toque personal

Textos para consultar:

Como una orientación necesaria y al final de su mención, hemos calificado los textos segun el nivel de conocimientos requeridos para su comprensión

L. G Gotkin, L S Goldstein Estadistica Descriptiva (ver Unidades II, III, IV V y VI) Serie Limusa Wiley de Libros Programados Mexico, 1969 (Calif Elemental)

F. E Croxton, D J Cowden Estadistica General Aplicada (ver Capitulos VIII, IX y X), Ed Fondo de Cultura Económica, México, 1954 (Calif. Elemental)

H M Blalock (Jr.) Estadistica Social (ver Capitulos IV, V y VI), Ed Fondo de Cultura Económica, México, 1981 (Calif Nivel Medio)

M J Moroney Hechos y Estadisticas (ver Capitulos IV, V y VI), Ed Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA), Bs As, 1970 (Calif Nivel Medio)

M R Spiegel Estadística (ver Capitulos 3 4 y 5), Libros McGraw-Hill, Serie de Compendios Schaum Colombia, 1969 (Calif Nivel Medio)

J W Tukey Exploratory Data Analysis (todos los capitulos) Addison-Wesley Publishing Co, U S A 1977 (Calif Nivel Avanzado)

G U Yule M G Kendall Introducción a la Estadística Matemática (ver Capitulos IV, V, VI y VII), Aguilar S A de Ediciones Madrid, 1954 (Calif Nivel Avanzado)

( ) Ex profesor Asoc de la Escuela de Salud Publica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile

( ) Rosemberg C Silva H Relación entre las paradenciopatias y el nivel de ácido ascórbico total Rev Dent Ch v 56 N° 3 166 172 1966

OPENFILE

Cartas del lector

COMPUTACION ESCOLAR

Resulta cada vez más interesante la motivacion que causa en los niños el asunto computacional y la informática. A diario se suceden consultas relacionadas con el área, ya sean estas originadas por propia iniciativa de escolares que nos visitan o por trabajos que sus profesores les entregan para realizar.

Del trato constante con estos niños, se rubrica que en nuestro país la informática educacional está recién en sus inicios. Lo anterior, lo hemos podido comprobar además, en visitas realizadas por nosotros a diversos centros de enseñanza.

Ante ello debemos pensar que los pequeños que hoy asisten a primer año básico, estarán enfrentando educaciones superiores en el año 2000, época que de seguro traerá consigo una serie de derivaciones tecnológicas dignas de ser apreciadas desde ya.

Así está ocurrendo con la actual juventud nacida a comienzos de los años 60, cuando la planificación computacional estaba en sus comienzos, sin que fuera posible imaginarse que se llegaría a un computador personal en un plazo mínimo. Lo más probable es que si se hubiese adecuado el saber escolar al nacimiento de dicha planificación, hoy estaríamos observando una generación formada al compás de la nueva ciencia.

Puede que implementar un sistema educacional a nivel escolar básico resulte oneroso para todo el ámbito nacional, pero una planificación programada y constante, actualizada y amena, imaginativa y audaz concluiría, estimamos, formando a modo de un ramo más, una plataforma flexible y consecuente con la coyuntura histórica que impone la ya no tan nueva tecnología.

Se reconoce que estamos atrasados en darle a los niños de hoy las posibilidades que la enseñanza de este orden depara, y estaríamos avanzando un gran tramo. Luego, a medida que el devenir lo aconseje, se podría ensayar un tramo experimental que midiese la comprensión y el avance del implemento nuevo.

De seguro que en poco tiempo, no más allá de dos años los frutos se estarían observando, posibilitando el futuro que llegará sin que nos demos cuenta.

Así las cosas, estimamos que una política computacional para escolares, supervigilada por la autoridad gubernamental respectiva, debiera planificarse e imponerse prontamente, con sería responsabilidad ante un mañana en el cual no podrá realizarse nada sin el conocimiento computacional e informático.

Mario Sánchez
Relacionador Público ECOM

PUERTAS Y REGISTROS

Sr. Director:

Quisiera felicitarlos por su excelente revista y además consultarle algunos puntos de su sección Programando el Z80.

1. ¿Cuáles son las puertas (entrada-salida) que indica el registro C, para teclado, pantalla, memoria, etc.?
2. ¿Cuál es el flag Carry?

Esperando pronta respuesta me despido.

Mauricio Palma L.
Santiago

R.

1. La puerta de entrada de Cassette (EAR) es la Nº 256 (FFH) y la de salida (MIC) es la puerta Nº 255 (FEH). Esta salida también va a Video. Desde Basic puedes activarla con la secuencia FAST-SLOW. Como en el ejemplo del Programa MORSE del Nº 6 40. La lectura de la puerta EAR fue tratada en los artículos "Graficador de pulsos en el Nº 4 de MByte y "Que lee el Sinclair" en el Nº 3 38. La lectura del teclado es más compleja pero se explicó en "Nuevas Sorpresas" MB 4 34.

2. El "Carry Flag" o "Señal de acarreo" es el bit 0 del registro F del Z-80 y corresponde a una señal que indica que la suma de 2 números binarios ha sobrepasado la capacidad del acumulador (resultado mayor que 255) o bien que en una resta el sustraendo es mayor que el minuendo.

ANIVERSARIO

Estimados señores:

Reciban nuestras más sinceras felicitaciones por el primer aniversario de existencia de su excelente revista.

Consideramos altamente interesante el contenido y la calidad inmejorable de la impresión. Lamentamos que por falta de tiempo no les hemos hecho llegar información de nuestros equipos, esperamos que en el futuro podamos colaborar más, ya que siempre hay novedades.

Deseándoles un continuado éxito, saludamos atentamente a todo el grupo de multiplicados colaboradores.

CIENTEC, Instrumentos
Científicos Ltda.
Departamento Computación
Nora Arredondo Manns

OPENFILE

CONSULTAS

Sr Director

Está demás felicitarles por el excelente trabajo que tienen a su cargo, ya que otras personas se lo han hecho saber. Les escribo para hacerles unas consultas referente al computador Timex Sinclair 1000, estas son

a) Tal vez ya lo hicieron en fascículos anteriores, desgraciadamente conocí su revista tiempo después de su primera edición, como consecuencia no conozco muy a fondo su trayectoria, pero quiero saber si hay posibilidades de publicar un espacio dedicado a enseñar el lenguaje de máquina para dicho computador, ya que estoy muy interesado en saber usarlo

b) Como segundo lugar quiero que si ustedes pueden explicarme como hacen en el cassette "FLIGHT SIMULATOR" para imprimir en las dos líneas inferiores (En donde se halla el cursor) ya que en manuales dice que no se puede realizar este proceso

c) Y como tercer lugar deseo aprender la forma de que no sea posible entrar en el listado de un programa (como en el juego "BOMBER") aun accionando "BREAK"

de antemano,
muchas gracias

Alejandro J. Ituarde Hdez.
Santiago

Respuesta

Nunca esta de más leer sus Incentivos

a) Efectivamente, entre el Nº 2 y el Nº 9 se publicó un curso de programación en Lenguaje de Máquina en el Z-80 de TS-1000 por Jorge Cea. Le rogamos consultar esos numeros

b) Para imprimir en las 2 líneas inferiores basta poner POKE 16418,0 y dispondrá usted hasta la línea 23. Vea usted el Capítulo 27 del manual Sinclair

c) Si su programa está en lenguaje de máquina y se graba con una instrucción auto-run (save en programa en vez de un comando) será muy difícil que pueda abrir su listado

Por ejemplo

10 REM ... programa en Leng. Máq
20 RND USR 16514
30 SAVE "X"

FIGURAS GEOMETRICAS

Mauricio Paredes S., de Santiago, nos ha enviado este pequeño programa que estamos seguros les gustará a todos aquellos que disfrutan con la formación de figuras geométricas en la pantalla. Está escrito en un MPF-III, pero eliminando las instrucciones SONG, funcionará también en el Apple

```
10  NGR :A = 1:B = 270:C = 95:D = 95
20  FOR D = 95 TO 105 STEP 4
30 X = X + 1
40  IF X = 7 TNEN X = 1
50  HCOLOR= X: SONG X + 12,70
60 C = C - 4:A = A + 4:B = B - 4
70  HPLOT A,95 TO 135,C TO B,95 TO 135,D TO A,95
80  NEXT D
85  FOR Q = 1 TO 1000: NEXT Q
90  HCOLOR= 3:C = 1
100  FOR D = 105 TO 95 STEP  - 1
110 C = C + 1:A = A - 1:B = B + 1
120  HPLOT A,95 TO 135,C TO B,95 TO 135,D TO A,95
125  SONG 37,70
130  NEXT D
140  RUN
```

Bolsa de Empleo

Profesor Computación, Matemáticas. Clases a domicilio. Programador Cobol, Basic, Fortran. Fono 573699

Profesora de computación hace clases y desarrolla sistemas en microcomputadores ATARI 800 x 2 propio. Llamar al fono 2277177

Programador en microcomputadores. Necesita hacer práctica.
Llamar fono 736223

Se ofrece "Operador" en Microcomputadores (Nec PC 8800).
Conocimiento de Programación Basic. Llamar de 12 a 13 hrs. Fono 5215995

Se ofrece Desarrollo de Software en Cobol, Basic y dBase II

Contactarse con Henry E. Jara M.

Las Lilas 0483, Población Imperial-Temuco IXa Región

VIDEO INVERSO

Sr Director

En los ultimos numeros de vuestra prestigiosa revista se ha visto el interés por desarrollar un programa inversor de video para el microcomputador Sinclair ZX-81 en la sección Consultas Tecnicas. En el numero 10 aparecio un listado BASIC que efectua en forma inoperantemente lenta dicha tarea. Posteriormente, en el numero 11, salio publicada una rutina en codigo de máquina que desarrolla ese trabajo con mucha rapidez, dando muestra de la superioridad que existe al programar en lenguaje de máquina.

Como aporte a este mismo tema les envio otra rutina en codigo de máquina para invertir video que ocupa 22 bytes en vez de los 23 que necesita la rutina publicada por ustedes, lo cual no deja de ser útil al momento de hacer uso de este programa en un ZX-81 con solo 1 Kb de RAM en el cual el ahorro de memoria es un asunto fundamental.

Inversor de video (Alejandro Mardones Rivera)

Hexadecimal	Assembler	Comentarios
2A 0C 40	LD HL, (D-FILE)	Carga HL con la direccion de partida del Archivo de Imagen
23	INC HL	Incrementa HL de modo que apunte a la primere direccion de la pantalla
01 17 03	LD BC, 791	Carga BC con el numero total de caracteres e invertir (22 x 33)
7E x1	LD A (HL)	Carga el acumulador con el caracter senalado por HL
FE 76	CP 118	Comprueba si el carácter es un 118 (NEW-LINE)
28 03	JRZ x 2	Salta a x2 si el acumulador tiene el valor 118
C6 B0	ADD A 128	Invierte el caracter sumando 128 al acumulador
77	LD (HL), A	Efectua el cambio dal carácter senalado por HL por su video inverso
23 x2	INC HL	Prepara HL para que apunte al siguiente caracter
0B	DEC BC	Decrementa el contador de caracteres a invertir
79	LD A C	Carga el acumulador con C
B0	OR B	Efectua OR B con el acumulador
20 F2	JRNZ x1	Pasa a invertir un nuevo caracter a menos que el contador BC sea caro
C9	RET	Retorna al BASIC

Otra diferencia es que esta rutina puede no solo cargarse en la direccion 16514 sino que en cualquier sitio donde haya espacio disponible.

Se despide atentamente

Alejandro Mardones Rivera
Salvador Sanfuentes 2350, Depto L, Santiago

ONTEL AMIGO

Senor Director

Por la presente me permito felicitarle por el buen nivel que está alcanzando el material publicado en la revista que Ud dirige. Me refiero en particular a los trabajos sobre control de proyectos y organizacion de archivos aparecidos en el numero 11 de Microbyte. Espero que sigan publicando articulos de esta naturaleza escritos en forma seria y profesional.

Aprovecho la oportunidad para hacer un llamado a traves de las paginas de su revista a los dueños y usuarios del microcomputador Ontel Amigo a formar una Red de Usuarios de Ontel Amigo. El objetivo central de esta red sería el intercambio de informacion y conocimientos acerca de este excelente equipo el cual lamentablemente carece de mayor difusion y soporte en nuestro pais. Por mi parte me ha prestado muy buenos servicios en mi actividad de programador independiente. Ruego por lo tanto a los interesados a escribirme o llamarme para dar forma a esta red.

El Vergel 2245 Depto 35
Fono 2514575 Stgo

Se despide atentamente de Ud.

Walter Benkel O

INTERCAMBIO VIC 20

Desearia intercambiar programas e ideas con usuarios de un microcomputador Commodore VIC-20. Los interesados, por favor escribir a mi direccion. Gracias

Jorge A Paredes E
Barros Arana 1092
Fono 910324 Quilpue